



enerji depolama

ENERJİ DEPOLAMA Teknoloji Vizyon Raporu

Van Teknokent tarafından ABD Dışışleri Bakanlığı'nın desteği ile yürütölen PatentGrowth projesi kapsamında hazırlanmıştır. Enerji Depolama teknolojileri odağında hazırlanan bu rapor, patent veri analizi sonucunda elde edilen bulgular ile oluşturulmuştur.



patent
effect.

TECHNOLOGY
Insight
REPORT
Based on
PATENT
Data



patent
effect.



İÇİNDEKİLER

TEKNOLOJİ VİZYON RAPORU

Raporun içeriğinde yer alan konu başlıkları açıklanmıştır.



TEKNOLOJİ VİZYON RAPORU - ENERJİ DEPOLAMA

İÇİNDEKİLER:

1. PatentGrowth Projesi
2. Patent Verisinin Kullanımı ve Teknoloji Vizyon Raporları
3. Enerji Depolama Patentlerinin Farklı Alt-Segmentler Özelinde İncelenmesi
 - ELEKTROKİMYASAL ENERJİ DEPOLAMA
 - TERMAL ENERJİ DEPOLAMA
 - MEKANİK ENERJİ DEPOLAMA
 - ELEKTRİKSEL ENERJİ DEPOLAMA
4. Enerji Depolama Patentlerinin 6 Sektör Özelinde Analizi
 - HAVACILIK VE SAVUNMA
 - GIDA VE TARIM
 - OTOMOTİV
 - BİLGİSAYAR VE ELEKTRONİK
 - SAĞLIK
 - TEKSTİL
5. PatentGrowth Projesi Kapsamında Hazırlanacak Diğer Teknoloji Vizyon Raporları
6. Sonuç ve Değerlendirme



sağlık



ileri malzemeler



gıda ve tarım



enerji depolama



robotik



biyoteknoloji



yapay zeka



PatentGrowth projesinin amaç ve kapsamı açıklanmıştır.

PatentGrowth Projesi Nedir?

Türkiye'nin gelişmekte olan bölgelerinde Patent Bilgisinin Yaygınlaştırılmasını sağlamak ve Patent Tabanlı Girişimlerin ortaya çıkmasını hızlandırmak için ABD Dışişleri Bakanlığı'nın desteği ile PatentGrowth projesi başlatılmıştır.

PatentGrowth projesi ile Türkiye'nin öncelikli sektörleri arasında yer alan ve gelecek vaat eden 7 teknoloji alanında **7 ayrı Teknoloji Vizyon Raporu**, 7 ayrı ilde (Şanlıurfa, Sivas, Diyarbakır, Van, Trabzon, Elazığ, Erzurum) gerçekleştirilecek online etkinlikler ile hedef kitleye tanıtılmaktadır.

Patent kültürünün ve bilgisinin gelişmekte olan bölgelerde bulunan araştırmacılar, girişimciler ve KOBİ'ler arasında yaygınlaşmasını amaçlayan PatentGrowth projesi ile patent odaklı eğitimler ve girişim hızlandırma programı faaliyetleri de yürütülmektedir. Bu sayede hedef bölgede **patent tabanlı ticari faaliyetlerin artırılması ve inovasyon ekosisteminin güçlendirilmesi** amaçlanmaktadır.



7 Teknoloji Vizyon Raporu

Türkiye'nin öncelikli sektörleri arasında yer alan 7 farklı teknoloji alanı için patent verisinden oluşan bilgiler ile teknoloji vizyon raporu yayınlanacaktır.



Eğitimler

Hazırlanan 7 Teknoloji Vizyon Raporu çerçevesinde 7 farklı eğitim etkinliği düzenlenerek, patent bilgisinin stratejik kullanımı aktarılacaktır.



Girişim Hızlandırma Programı

Başvurular arasından 21 girişim adayı seçilecek ve iş geliştirme mentorluğu verilecektir. Mentorluk alan ekipler arasından seçilecek top 10 girişim adayı Mayıs 2021'de düzenlenecek Demo Gününde firmalara ve yatırımcılara sunum gerçekleştirecektir.



sağlık



ileri malzemeler



gıda ve tarım



enerji depolama



robotik



biyoteknoloji



yapay zeka

GİRİŞ

TEKNOLOJİ VİZYON RAPORU

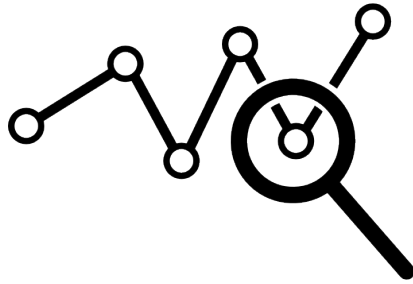
Hazırlanan Teknoloji Vizyon Raporlarının amaç ve kapsamı açıklanmıştır.

Patent Verisinin Kullanımı ve Teknoloji Vizyon Raporları

Hayatımızı değiştiren yeni teknolojilerin ortaya çıkışı son yıllarda oldukça ivme kazandı. Geliştirilen her yeni teknoloji, inovasyon dünyamızı şekillendirmeye aday oluyor. Bazıları başarılı bir şekilde ekonomik hayata katılıyor ve insanoğlunun kullanımına sunuluyor bazıları ise sadece teknolojik gelişim olarak literatürdeki yerini alıyor. Bu teknolojileri geliştiren ülkeler, firmalar, üniversiteler ve girişimler her zaman bir yarış içinde ve hepsi teknoloji dünyamızı değiştirmeye çabalamakta.

Peki çok hızlı değişen bu teknoloji gelişiminin izlenmesinde ve takip edilmesinde hangi yöntemleri kullanıyoruz? Teknoloji yarışında kimin kimden ne kadar üstün olduğunu yada yıllara göre teknoloji gelişim trendlerinin değişimini nasıl ölçümleyeceğiz? İşte tam bu noktada patent verisinin önemi ortaya çıkıyor. Çünkü patentler ülkelerin, kurumların ve bireylerin yenilikçilik düzeylerinin ölçümlemesinde kullanılabilen en önemli araçlardan biridir. Yenilikçi teknolojilerin gelişiminin ölçümlemesi ve her bir sektör özelinde makro ve mikro seviyede etkisinin izlenmesinde kullanılan parametrelerden biri patent verisidir.

Bu kapsamda, patent verisinin analizi sonucunda elde edilen bulgular ile 7 farklı teknoloji alanı çerçevesinde teknoloji vizyon raporları oluşturulmuştur. Böylece her bir teknoloji alanı için global düzeyde teknolojinin gelişimi, sektörün oyuncuları ve trend teknoloji segmentleri incelenmiştir.



sağlık

ileri malzemeler

gıda ve tarım

enerji depolama

robotik

biyoteknoloji

yapay zeka

Enerji depolama teknolojileri ile ilgili patent verisinin
4 alt-segment ve 6 sektör özelinde incelenmesi.

Enerji Depolama Teknolojilerinin Patent Verisi İle İncelenmesi

Tüm dünya geleneksel fosil enerji ile çalışan merkezi enerji sistemlerinden uzaklaşarak, yenilenebilir enerji teknolojilerine geçişin yöntemlerini araştırıyor. Yenilenebilir enerji kaynakları, hem ticari potansiyel açısından hem de çevreyle ilişkisi bakımından son yıllardaki gelişimiyle kendini ispatladı ve diğer yandan da yenilenebilir enerji kaynaklarının tamamlayıcısı konumunda olan enerji depolama ile ilgili teknolojilerin gelişimi hız kazandı.

Enerji depolama sistemlerinin farklı sektörlerle adaptasyonun hızlandırılması amacıyla malzeme geliştirme ve sistem entegrasyonu gibi çeşitli açılarda bilimsel çalışmalar yürütülmektedir. Diğer yandan da enerji depolama ile ilgili yenilikçi teknolojiler geliştirilerek farklı sektörlerin önemli değişimler geçirmesinin önü açılmaktadır. Bu değişimi izlerken, bu alanın oyuncularları şu soruların cevaplarını arıyorlar;

Mevcut durumda ve gelecekte enerji depolama teknolojilerinden hangileri daha fazla kullanılacak? Hangi tür enerji depolama teknolojilerinin geliştirilmesine doğru bir trend var? Başta lityum-iyon bataryalar, pompaj depolamalı hidroelektrik sistemler ve akış bataryaları olmak üzere farklı enerji depolama teknolojilerine ait eğilimleri patent verisi ile izlenebilir mi? Bu sorulara cevap verilebilmesini kolaylaştırmak amacıyla Enerji Depolama Teknoloji Vizyon Raporu hazırlanmıştır.

Bu kapsamda; Enerji Depolama Teknoloji Vizyon Raporunda, bu alanındaki tüm patentler ve alt segmentler (**Elektrokimyasal, Termal, Mekanik, Elektriksel**) açısından patent veri analizi ve değerlendirmesi yapılmıştır. Diğer yandan ise enerji depolama ile ilgili patentlerin eğilimleri 6 farklı sektör özelinde incelenmiştir.

- ELEKTROKİMYASAL ENERJİ DEPOLAMA
- TERMAL ENERJİ DEPOLAMA
- MEKANİK ENERJİ DEPOLAMA
- ELEKTRİKSEL ENERJİ DEPOLAMA

- HAVACILIK VE SAVUNMA
- GIDA VE TARIM
- OTOMOTİV
- BİLGİSAYAR VE ELEKTRONİK
- SAĞLIK
- TEKSTİL

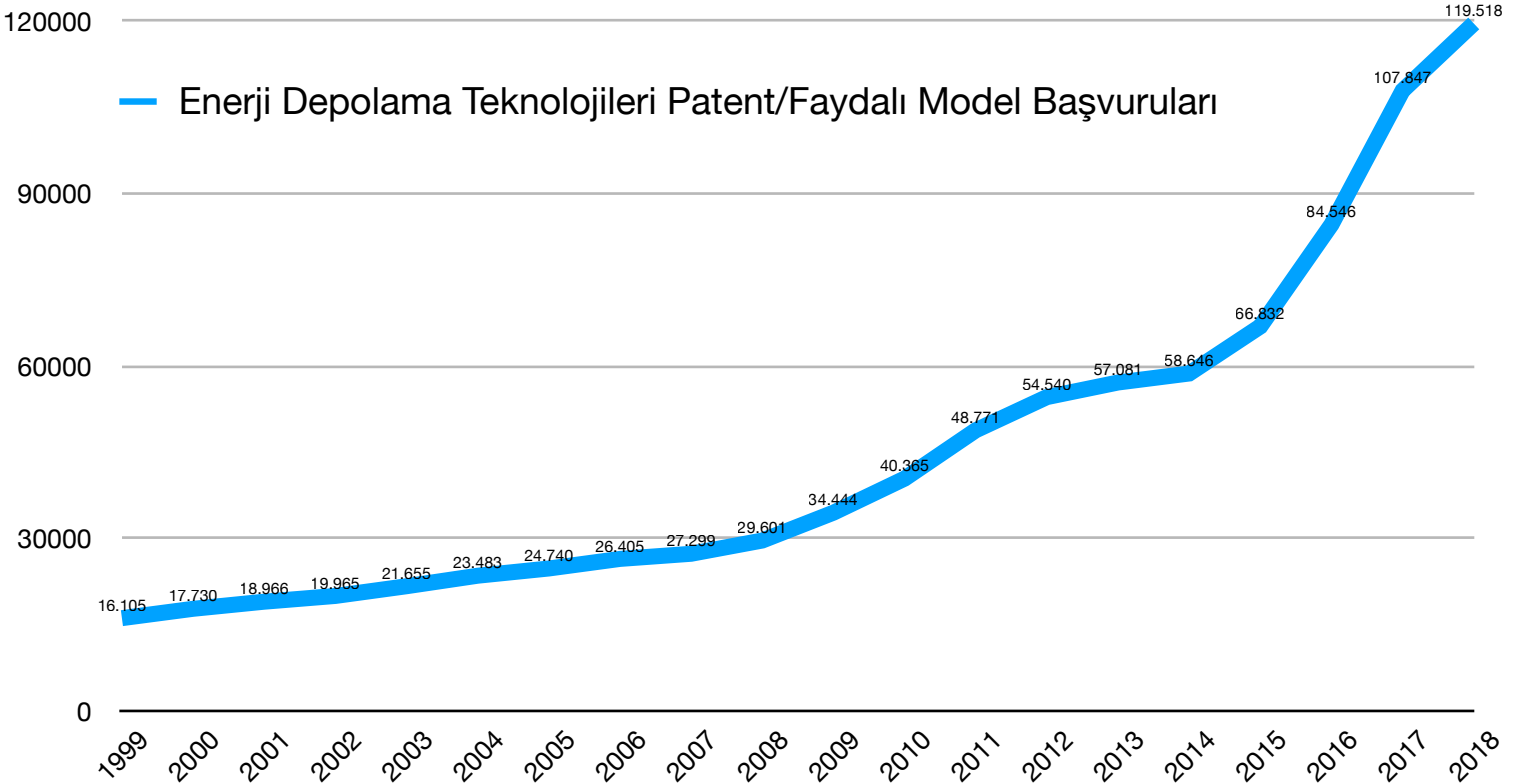


Enerji Depolama alanındaki patent verisinin **global** analizi.

Bugüne kadar (Kasım 2020) tüm dünyada yayınlanan patent-faydalı model başvuruları içerisinde enerji depolama teknolojileri ile ilgili **1.4 milyondan fazla** patent-faydalı model başvurusu bulunmaktadır. Enerji depolama teknolojileri alanındaki patent-faydalı model başvurularının sayı bakımından en yüksek seviyeye **2018** yılında (**119.518 başvuru**) geldiği görülmektedir.

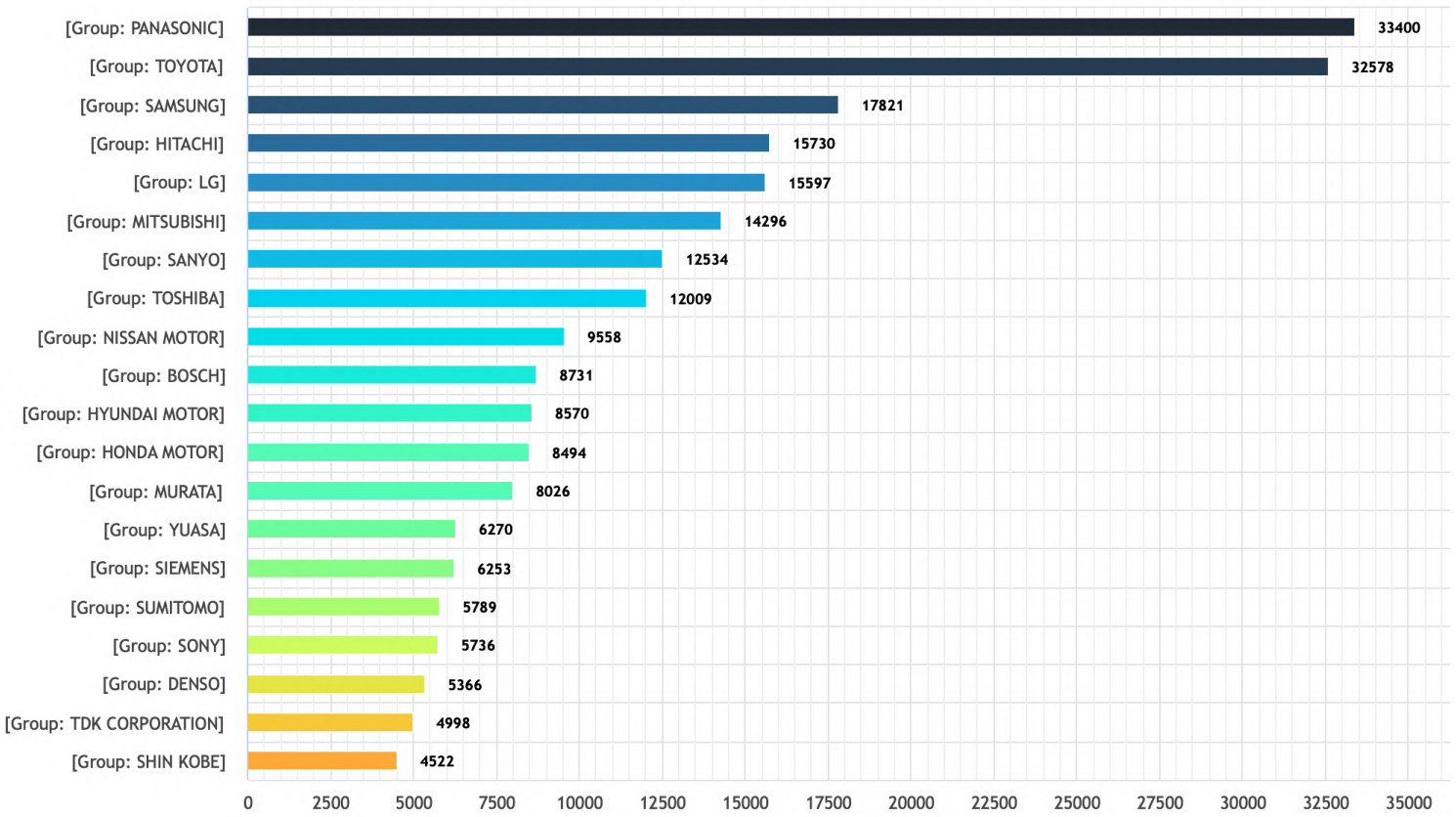
1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
16105	17730	18966	19965	21655	23483	24740	26405	27299	29601	34444	40365	48771	54540	57081	58646	66832	84546	107847	119518
6%	10%	7%	5%	8%	8%	5%	7%	3%	8%	16%	17%	21%	12%	5%	3%	14%	27%	28%	11%

Enerji depolama teknolojileri alanındaki patent-faydalı model başvurularının yıllara göre eğilimi detaylı olarak incelendiğinde, **en yüksek artış oranına 2017 yılında ulaştığı** tespit edilmektedir. **2017** yılında bu alandaki patent-faydalı model başvurularındaki **tüm zamanların en yüksek artış oranı (%28)** gerçekleşmiştir.



Enerji Depolama alanındaki patent verisinin **global** analizi.

Globaldeki tüm oyuncuların **enerji depolama teknolojileri** ile ilgili yaptıkları tüm patent-faydalı model başvuruları incelendiğinde, **PANASONIC, TOYOTA ve SAMSUNG**'un **Top 20** listesinin zirvesinde yer aldıkları görülmektedir.

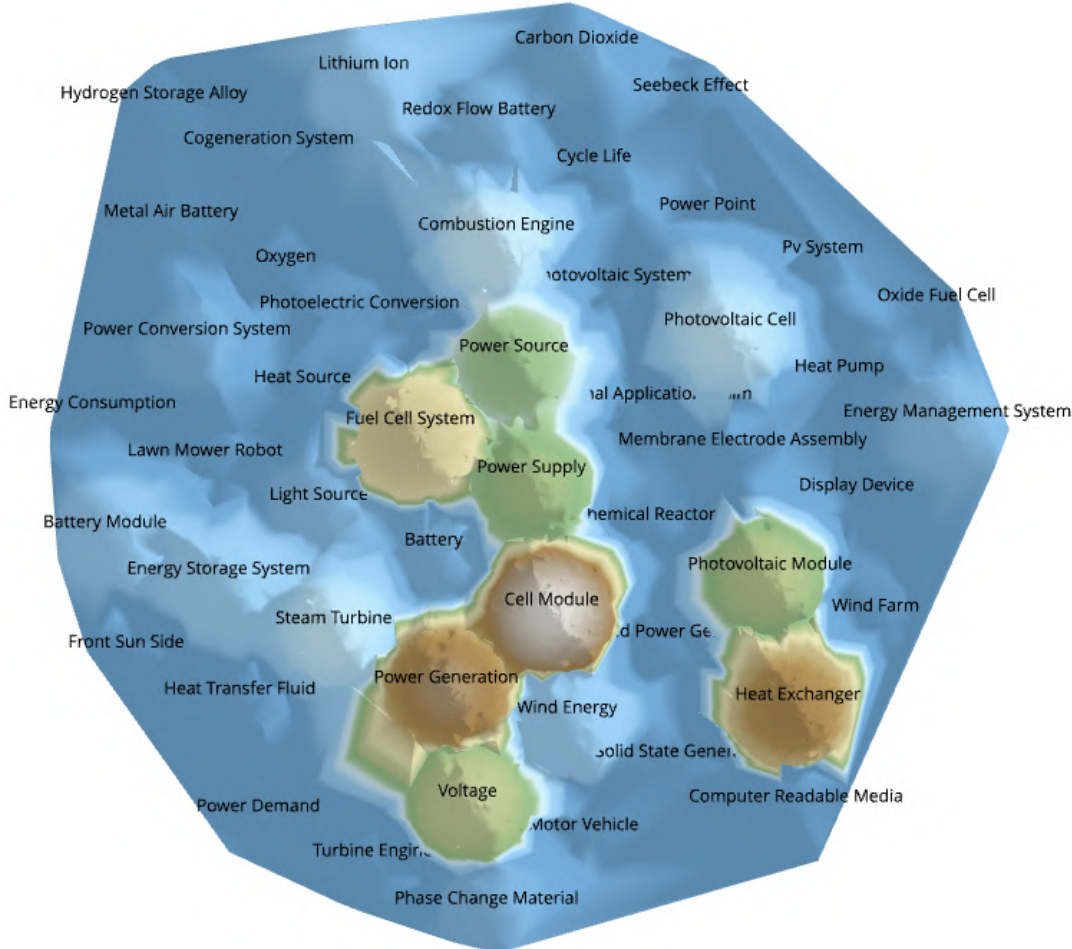


“Enerji depolama teknolojileri alanında yapılan patent-faydalı model başvurularında lider 20 kurum”

Enerji depolama teknolojileri ile ilgili yapılan tüm patent-faydalı model başvurularının yıllara göre dağılımına bakıldığında ise 2017-2018 arasında bu alandaki patent başvuru sayısını artıran kurumlar arasında **TOYOTA, SAMSUNG, PANASONIC, HONDA ve BYD**'nin yer aldığı tespit edilmiştir.

Enerji Depolama alanındaki patent verisinin **global** analizi.

Teknoloji Vizyon Raporu içerisinde, patent veri analizi ile hazırlanan “**teknoloji konsept haritası**”, incelenen her bir teknoloji dikeyindeki patent-faydalı model başvuru sahiplerinin hangi patent kümeleri üzerine yoğunlaştıklarını göstermektedir. Globaldeki tüm oyuncuların **enerji depolama teknolojileri** ile ilgili yaptıkları tüm patent-faydalı model başvuruları incelendiğinde, bu alanın “teknoloji konsept haritası” çerçevesinde şu patent kümeleri öne çıkmaktadır: “**Photovoltaic module, Heat Exchanger, Voltage**”. Haritada “dağ” formunda görülen patent kümeleri, enerji depolama teknolojileri alanında yoğunlaşılacak alanlar olarak ifade edilmektedir. Dağ formlarının dışında mavi bölgelerde yer alan patent kümeleri (**Redox flow battery, metal-air battery, Phase change material** gibi) ise henüz büyük patent portföylerinin oluşmadığı ancak ileriki dönemlerde yoğunlaşılabilir potansiyel alanlar olarak ifade edilebilir.



Enerji Depolama alanındaki patent verisinin **global** analizi.

Enerji depolama teknolojileri ile ilgili Kasım 2020 tarihine kadar yayınlanmış tüm patent-faydalı model başvuruları 4 farklı segment özelinde incelenmiştir. Yapılan analize göre enerji depolama ile ilgili patentlerin **sayıca en çok ELEKTROKİMYASAL ENERJİ DEPOLAMA** alanında yer aldığı görülmektedir. Bu kapsamda, 4 farklı kategoride enerji depolama teknolojilerine ait patentlerin sayıları, patent şampiyonları, yıllara göre başvuru sayıları, 15 yıllık süredeki trend grafiği, son 1 yılın artış oran ve son 5 yılın artış oranı gibi istatistikler aşağıdaki grafiklerde yer almıştır. Patent veri analizinin sonuçlarına göre, son 5 yıl içerisinde en fazla patent başvuru artışının (**%114**) olduğu dikey segmentin "**ELEKTROKİMYASAL ENERJİ DEPOLAMA**" teknolojileri olduğu tespit edilmiştir.

Tüm Enerji Depolama Patentleri İçindeki Payı	YAYINLANMIŞ PATENT SAYISI	KATEGORİLER - ENERJİ DEPOLAMA TÜRLERİ	PATENT ŞAMPİYONU	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Son 15 Yıllık Trendi	Son 1 Yılda Değişim Oranı	Son 5 Yılda Değişim Oranı	Son 5 Yılda Artan Patent Sayısı
54,5%	763.000	ELEKTROKİMYASAL	TOYOTA	14607	15491	16701	16868	17873	21166	24159	28745	31561	31925	32526	35218	46380	60275	69604		15%	114%	37078
16,1%	226.000	ELEKTRİKSEL	PANASONIC	4380	4465	4245	4187	4743	4832	5495	6390	7021	7007	7171	7408	8708	9324	9836		5%	37%	2665
2,7%	38.000	TERMAL	PANASONIC	431	462	559	652	789	1111	1193	1423	1708	1883	2013	2426	3057	3855	3688		-4%	83%	1675
2,6%	36.000	MEKANİK	POWERCHINA	452	515	606	693	848	1025	1137	1328	1329	1383	1429	1487	1558	1895	2043		8%	43%	614

ELEKTROKİMYASAL ENERJİ DEPOLAMA ile ilgili patentlerin içerisinde bataryalar, akışlı bataryalar, yakıt hücreleri gibi teknoloji grupları yer almaktadır. Bu alandaki patent başvurularının son 1 yıl içerisindeki artış oranı da diğer kategorilere göre en yüksek seviyede (%15) olduğu görülmektedir.

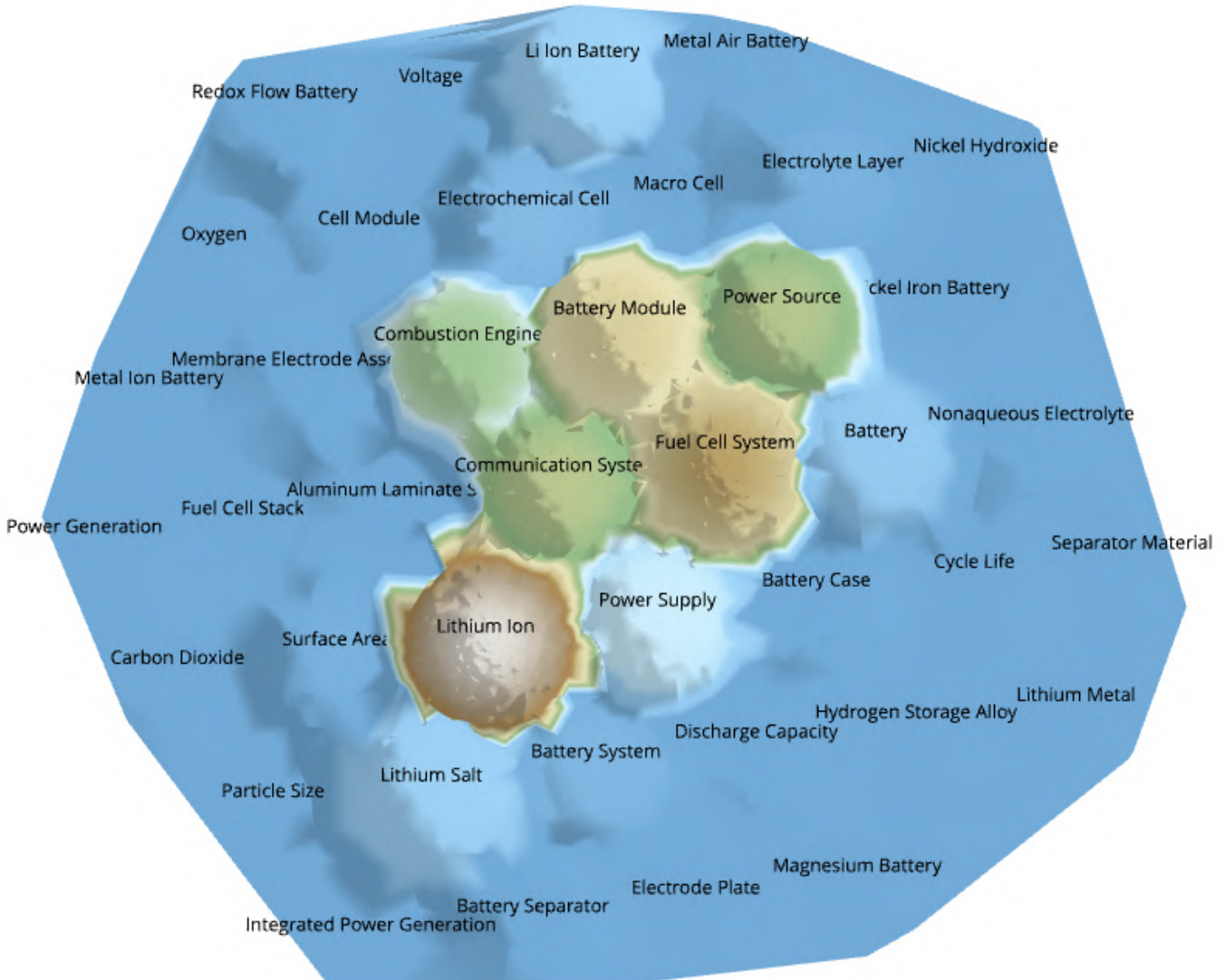
Tüm Enerji Depolama Patentleri İçindeki Payı	YAYINLANMIŞ PATENT SAYISI	KATEGORİLER - ENERJİ DEPOLAMA TÜRLERİ	PATENT ŞAMPİYONU	Son 1 Yılda Değişim Oranı	Son 5 Yılda Değişim Oranı	Son 5 Yılda Artan Patent Sayısı
54,5%	763.000	ELEKTROKİMYASAL	TOYOTA	15%	114%	37078
2,7%	38.000	TERMAL	PANASONIC	-4%	83%	1675
2,6%	36.000	MEKANİK	POWERCHINA	8%	43%	614
16,1%	226.000	ELEKTRİKSEL	PANASONIC	5%	37%	2665

ANALİZ

ENERJİ DEPOLAMA

Enerji Depolama alanındaki patent verisinin
ELEKTROKİMYASAL ENERJİ DEPOLAMA
özelinde analizi.

Enerji depolama teknolojileri içinde **elektrokimyasal enerji depolama** dikeyindeki patentler analiz edildiğinde şu patent kümelerinde yoğunlaşma olduğu görülmektedir: **"Lithium-ion, Fuel cell system, Combustion engine"**. Haritada "dağ" formunda görülen patent kümeleri, elektrokimyasal enerji depolama teknolojilerinin yoğunlaştığı alanlar olarak ifade edilmektedir. Dağ formlarının dışında mavi bölgelerde yer alan patent kümeleri (**Hydrogen Storage Alloy, Nonaqueous Electrolyte, Redox Flow Battery, Nickel Iron Battery** gibi) ise henüz büyük patent portföylerinin oluşmadığı ancak ileriki dönemlerde yoğunlaşılabilir potansiyel alanlar olarak ifade edilebilir.

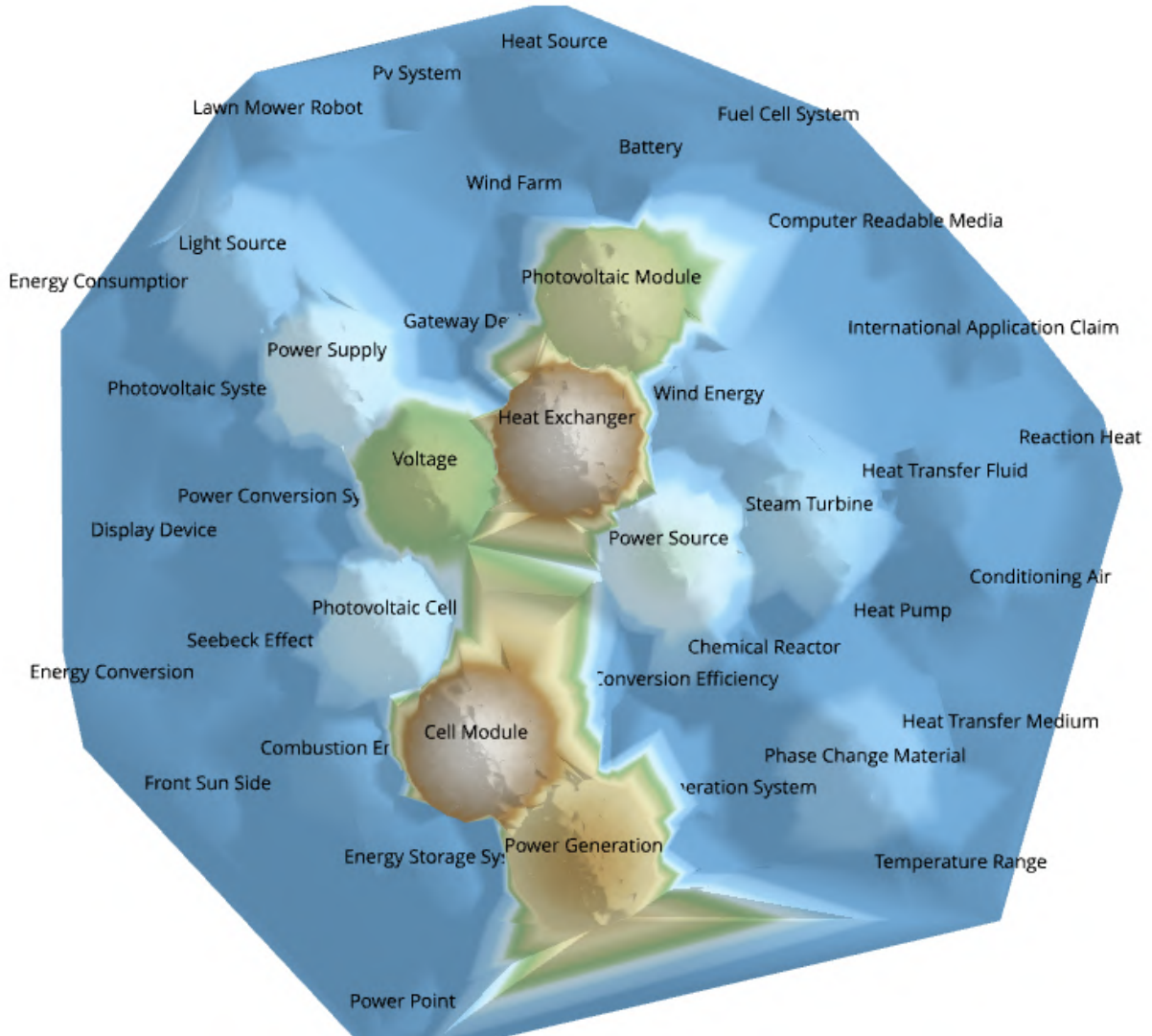


ANALİZ

ENERJİ DEPOLAMA

Enerji Depolama alanındaki patent verisinin
TERMAL ENERJİ DEPOLAMA özelinde analizi.

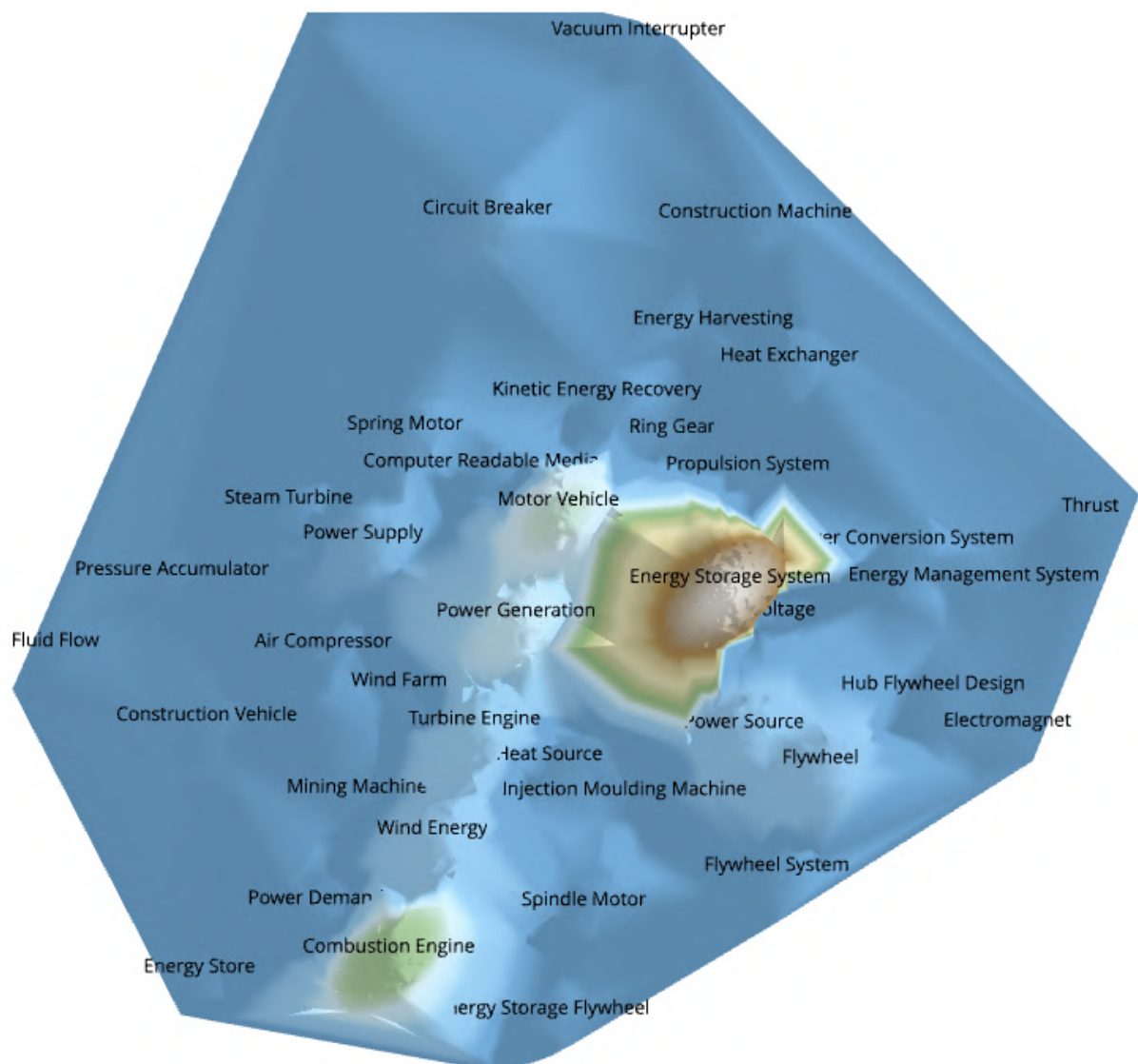
Enerji depolama teknolojileri içinde **termal enerji depolama** dikeyindeki patentler analiz edildiğinde şu patent kümelerinde yoğunlaşma olduğu görülmektedir: **"Photovoltaic module/cell, Heat exchanger, Wind Energy"**. Haritada "dağ" formunda görülen patent kümeleri, termal enerji depolama teknolojilerinin yoğunlaştığı alanlar olarak ifade edilmektedir. Dağ formlarının dışında mavi bölgelerde yer alan patent kümeleri (**Conversion Efficiency, Heat pump, Heat transfer fluid, Phase change material** gibi) ise henüz büyük patent portföylerinin oluşmadığı ancak ileriki dönemlerde yoğunlaşılabilir potansiyel alanlar olarak ifade edilebilir.



ENERJİ DEPOLAMA

Enerji Depolama alanındaki patent verisinin
MEKANİK ENERJİ DEPOLAMA özelinde analizi.

Enerji depolama teknolojileri içinde **mekanik enerji depolama** dikeyindeki patentler analiz edildiğinde şu patent kümelerinde yoğunlaşma olduğu görülmektedir: **“Motor Vehicle, Flywheel, Combustion Engine”**. Haritada “dağ” formunda görülen patent kümeleri, mekanik enerji depolama teknolojilerinin yoğunlaştığı alanlar olarak ifade edilmektedir. Dağ formlarının dışında mavi bölgelerde yer alan patent kümeleri (**Pressure accumulator, Spindle motor, Air compressor** gibi) ise henüz büyük patent portföylerinin oluşmadığı ancak ileriki dönemlerde yoğunlaşılacak potansiyel alanlar olarak ifade edilebilir.





ANALİZ

Enerji Depolama alanındaki patent verisinin
ELEKTRİKSEL ENERJİ DEPOLAMA özelinde analizi.



Enerji depolama ile ilgili patentlerin bağlı oldukları patent sınıfları incelenmiş ve farklı dikey segmentler özelinde bu alanlardaki patent başvurularının gösterdiği eğilimler analiz edilmiştir.

Her yıl yayınlanan patent-faydalı model başvuru sayısı itibarıyla dikey segmentler içerisinde son 5 yılda en fazla artış gösteren alanların sırasıyla: **Electric charging stations, Light sensitive cells, Rechargeable batteries - cooling or keeping cold** olduğu tespit edilmiştir. Analizin tamamı incelendiğinde elektrikli araçlara yönelik batarya sistemlerinin önemli bir artış trendine girdiği gözlemlenmektedir.

Enerji Depolama - Dikey Segmentler	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Son 1 Yılda Artış Oranı	Son 5 Yılda Artış Oranı
Electric charging stations	838	1347	2011	2510	2742	2985	3565	4937	6177	8764	42%	194%
Light sensitive cells	0	586	671	696	793	1072	1881	2977	4254	3089	-27%	188%
Rechargeable Batteries - Cooling or keeping cold	665	852	1070	1151	1227	1196	1584	2291	3229	3384	5%	183%
Electromobility specific charging systems or methods for batteries, ultracapacitors, supercapacitors or double-layer capacitors	2365	3105	4158	4785	5036	5388	6236	7991	9343	14778	58%	174%
Rechargeable Batteries adapted for vehicles	511	650	863	966	1074	1117	1478	1947	2754	2853	4%	155%
Plug-in electric vehicles	952	1492	2358	2884	3195	3541	4059	5175	5998	9005	50%	154%
Manufacturing of accumulators with non-aqueous electrolyte	0	0	0	0	942	1240	1695	2242	2694	2829	5%	128%
Electrodes composed of Carbon or graphite	0	475	651	799	1564	1722	2419	2939	3542	3713	5%	116%
Rechargeable Batteries - Structural combination with electronic components	477	581	802	952	1118	1228	1417	1885	2237	2583	15%	110%
Electrodes composed of composites	454	579	840	1049	1763	1949	2613	3183	3780	3980	5%	104%
Battery racks, groups of several batteries	390	572	916	1170	1524	1700	1979	2422	3036	3407	12%	100%
Electrodes - Physical characteristics, e.g. porosity, surface area	628	644	767	858	1050	1127	1258	1440	1755	2174	24%	93%
Electrodes - Selection of inactive substances as ingredients for active masses, e.g. binders, fillers	0	0	0	656	1066	1373	1576	1965	2247	2642	18%	92%
Nanotechnology for materials	645	698	820	840	1045	1054	1368	1704	2089	1958	-6%	86%
Energy storage systems for electromobility, e.g. Batteries	4978	6448	8834	10673	11384	12332	13932	17084	19604	22580	15%	83%
Information or communication technologies improving the operation of electric vehicles	862	1294	1878	2409	2557	2647	2991	3431	3834	4454	16%	68%
Energy storage using batteries	18251	21146	27465	32820	35576	37399	41969	48525	57527	62123	8%	66%
Batteries in motive systems, e.g. vehicle, ship, plane	0	0	923	1761	2738	3680	4514	5460	5812	6074	5%	65%
Lithium-ion batteries	4190	4983	6376	7839	10694	12121	14707	16668	18529	19752	7%	63%

Son 5 yılda (2019-2015) yayınlanan patent başvuru sayısında meydana gelen değişim oranına göre sıralanmıştır.

Enerji depolama patentlerinin 6 farklı sektör özelinde analizi.

Enerji depolama ile ilgili patentler 6 farklı sektör özelinde incelenmiştir. Bu alandaki patent-faydalı model başvurularının en fazla hangi sektör özelinde etki gösterdiğini ve enerji depolama teknolojilerinin en çok hangi sektörlerde uygulama bulduğu/bulabileceği analiz edilmiştir.

Patent-faydalı model başvuru sayısı itibarıyla 6 sektör içerisindeki en büyük hacmin (yayınlanan patent başvurusu sayısı bakımından ilk 3), **Bilgisayar ve Elektronik, Otomotiv ve Sağlık** sektörlerinde olduğu görülmektedir.

Tüm Enerji Depolama Patentleri İçindeki Payı	YAYINLANMIŞ PATENT SAYISI	SEKTÖRLER - ENERJİ DEPOLAMA	PATENT ŞAMPİYONU	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Son 15 Yıl Trendi	Son 1 Yılda Değişim Oranı	Son 5 Yılda Değişim Oranı	Son 5 Yılda Artan Patent Sayısı
80,7%	1.130.000	BİLGİSAYAR VE ELEKTRONİK	PANASONIC	20487	21541	22519	23081	24882	28969	33539	39971	44043	45951	46839	52986	66501	83528	90036		8%	92%	43197
16,4%	230.000	OTOMOTİV	TOYOTA	3063	3421	4273	4736	5432	6831	8513	10496	10730	10489	10957	12029	16849	22804	25392		11%	132%	14435
1,2%	17.350	SAĞLIK	MEDTRONIC	447	402	376	355	437	492	468	553	630	745	816	1045	1179	1274	1439		13%	76%	623
1,0%	14.000	GIDA VE TARIM	WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH	200	191	170	189	248	384	391	368	500	508	475	602	930	1629	1593		-2%	235%	1118
0,7%	10.300	HAVACILIK VE SAVUNMA	AIRBUS	105	117	121	120	134	159	176	176	251	279	389	625	979	1486	1504		1%	287%	1115
0,4%	6.250	TEKSTİL	MITSUBISHI	108	120	100	98	125	165	184	194	279	408	330	310	417	396	425		7%	29%	95

Enerji depolama ile ilgili patentlerin 6 sektör özelinde son 5 yıl içerisindeki artış oranına bakıldığında ise en fazla artışın **HAVACILIK VE SAVUNMA** sektöründe olduğu tespit edilmiştir. Bu sektörün enerji depolama patentleri özelindeki patent şampiyonu **AIRBUS** firmasıdır. Son 1 yılda meydana gelen artış oranlarına göre ise **SAĞLIK ve OTOMOTİV** sektörleri ilk sırada yer almıştır. Bu iki sektörün enerji depolama patentleri özelindeki patent şampiyonaları ise sırasıyla **MEDTRONIC ve TOYOTA** olmuştur.

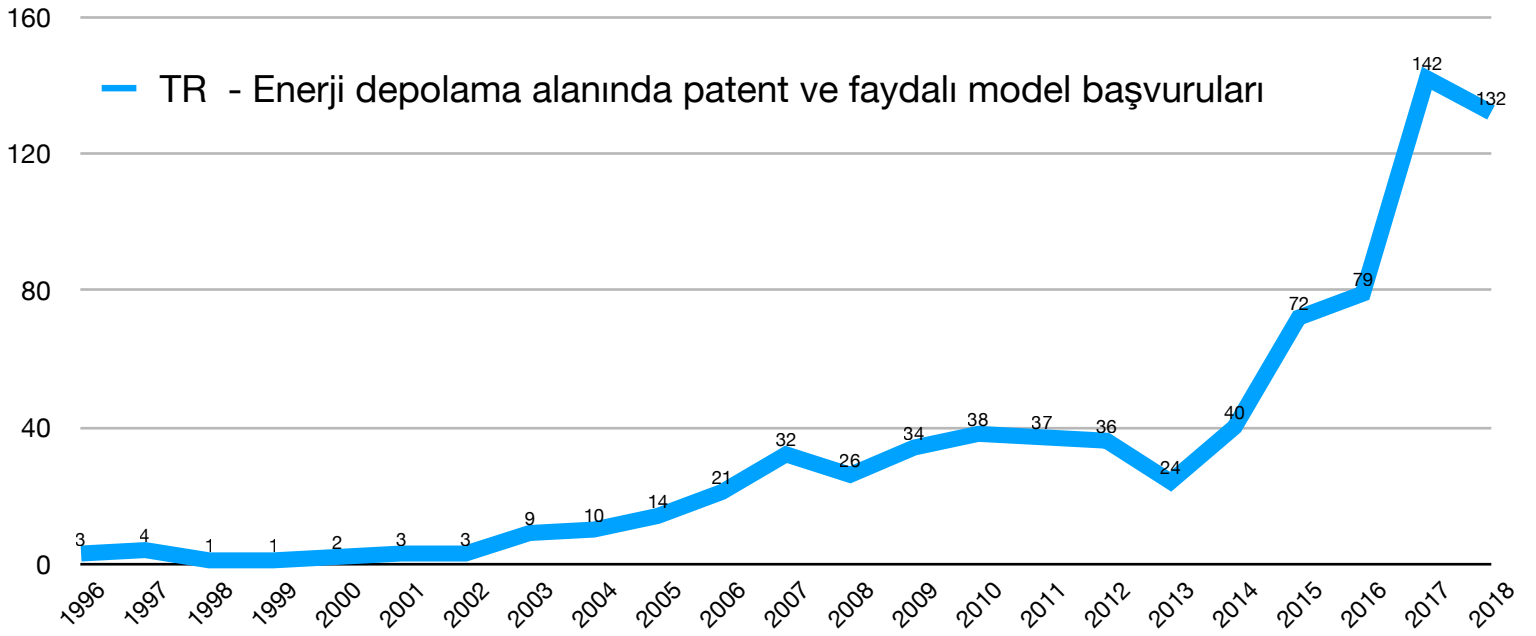
Tüm Enerji Depolama Patentleri İçindeki Payı	YAYINLANMIŞ PATENT SAYISI	SEKTÖRLER - ENERJİ DEPOLAMA	PATENT ŞAMPİYONU	Son 1 Yılda Değişim Oranı	Son 5 Yılda Değişim Oranı	Son 5 Yılda Artan Patent Sayısı
0,7%	10.300	HAVACILIK VE SAVUNMA	AIRBUS	1%	287%	1115
1,0%	14.000	GIDA VE TARIM	WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH	-2%	235%	1118
16,4%	230.000	OTOMOTİV	TOYOTA	11%	132%	14435
80,7%	1.130.000	BİLGİSAYAR VE ELEKTRONİK	PANASONIC	8%	92%	43197
1,2%	17.350	SAĞLIK	MEDTRONIC	13%	76%	623
0,4%	6.250	TEKSTİL	MITSUBISHI	7%	29%	95

Son 5 yılda patent başvuru sayısında meydana gelen değişim oranına göre sıralanmıştır.

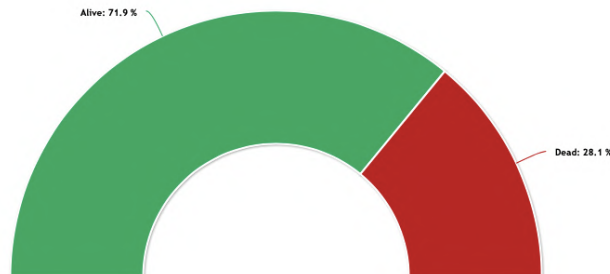
Enerji Depolama alanındaki patent verisinin **Türkiye** analizi.

Bugüne kadar (Kasım 2020) Türkiye’den yapılan tüm patent-faydalı model başvuruları içerisinde yaklaşık **900 adet ENERJİ DEPOLAMA ile ilgili patent-faydalı model başvurusu** bulunmaktadır. Bu tekil başvuruların rüçhan haklarından yararlanılarak, farklı ülkelerde koruma sağlamak üzere 1.430 başvuru yapıldığı tespit edilmiştir. Bu başvuruların ise 500 tanesi tescil belgesi alabilmiştir.

Enerji depolama alanındaki patent-faydalı model başvurularımızın en çok 2015 ve 2017 yıllarında artış (%80) göstermiş olduğu tespit edilmiştir. 2014-2018 yılları arasında ise **%230 oranında artış** göstermiş ve 40 başvurudan 132 başvuruya yükselmiştir.



Türkiye’den yapılan **enerji depolama teknolojileri** ile ilgili patent-faydalı model başvurularının yaklaşık %72’sinin halen yaşamakta olduğu ve geçerliliklerini devam ettirdikleri tespit edilmiştir.

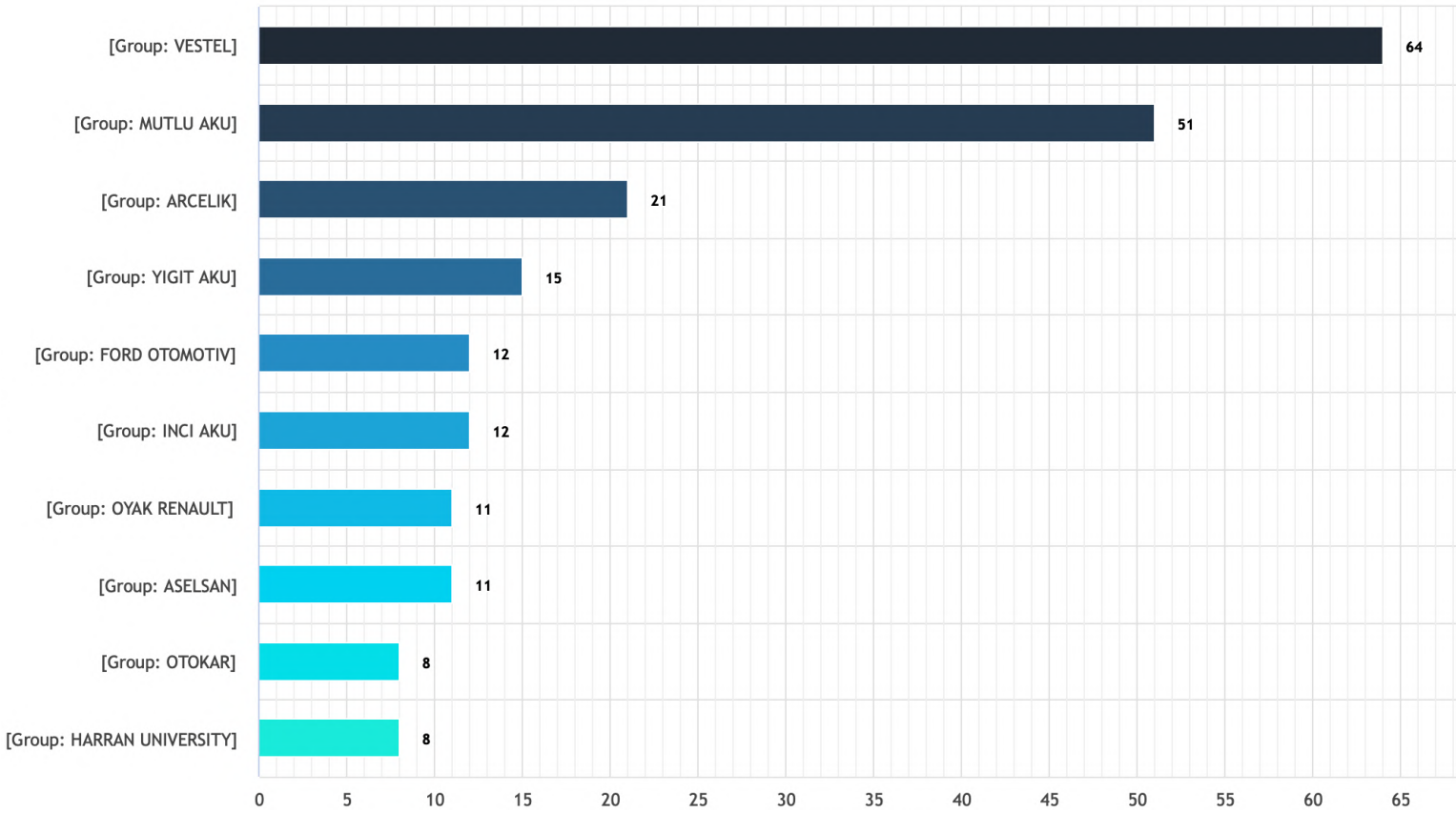


ANALİZ

ENERJİ DEPOLAMA

Enerji Depolama alanındaki patent verisinin **Türkiye** analizi.

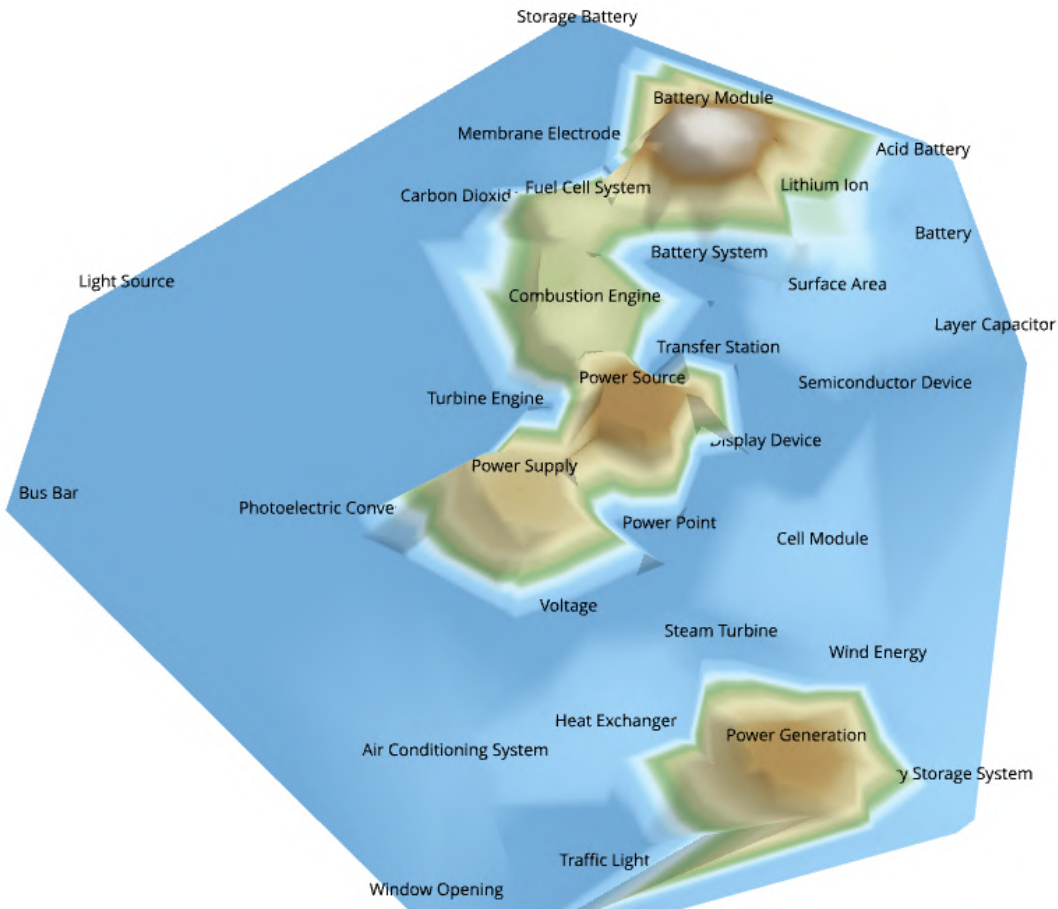
Türkiye'den enerji depolama alanında yapılan patent-faydalı başvuruları hak sahipliğine göre incelendiğinde, **ENERJİ DEPOLAMA** alanındaki **patent şampiyonları** arasında **VESTEL, MUTLU AKÜ ve ARÇELİK** firmaları ilk 3'te yer almaktadır. İlk 10'da yer alan patent şampiyonlarının en son yaptıkları patent başvuruları arasında **batarya yönetim sistemi, şarj edilebilir batarya, lityum-ion batarya, süperkapasitör, enerji depolama cihazlarında biyosensör** gibi farklı dikeyleri kapsayan patent-faydalı model başvurularının olduğu tespit edilmiştir.



“Enerji depolama alanında Türkiye’den yapılan patent-faydalı model başvurularında lider 10 kurum”

Enerji Depolama alanındaki patent verisinin **Türkiye** analizi.

Teknoloji Vizyon Raporu içerisinde, patent veri analizi ile hazırlanan **"teknoloji konsept haritası"**, incelenen her bir teknoloji dikeyindeki patent başvuru sahiplerinin hangi patent kümeleri üzerine yoğunlaştıklarını göstermektedir. Türkiye'deki firmaların, üniversitelerin, girişimcilerin ve bireysel buluşçuların **enerji depolama teknolojileri** ile ilgili yaptıkları tüm patent-faydalı model başvuruları incelendiğinde, bu alanın "teknoloji konsept haritası" çerçevesinde şu patent kümeleri öne çıkmaktadır: **"Battery module, Fuel Cell System, Combustion Engine"**. Haritada "dağ" formunda görülen patent kümeleri, enerji depolama alanında yoğunlaşılan alanlar olarak ifade edilmektedir. Dağ formlarının dışında mavi bölgelerde yer alan patent kümeleri (**Lithium ion, Membrane Electrode, Semiconductor Device** gibi) ise henüz büyük patent portföylerinin oluşmadığı ancak ileriki dönemlerde yoğunlaşılabilecek potansiyel alanlar olarak ifade edilebilir.



Türkiye’de **ENERJİ DEPOLAMA** alanında yapılan patent-faydalı model başvurularının alt segmentleri incelendiğinde şu odak alanlarındaki patent başvurularında son dönemde artış eğiliminin olduğu tespit edilmiştir.

- Pilleri şarj etmek veya polarize etmek için devreler
- Şarj edilebilir bataryalar
- Batarya kapakları
- Bataryanın AC adaptörüyle şarj edilmesi

H02J7/00 (261)	5	3	6	3	21	30	40	45	61
H01M2/10 (62)		3	3	2	2	6	11	10	14
H01M2/00 (62)	6	2	2		4	6	6	11	11
H01M4/00 (32)		4			2	2	2	9	7
H02J7/35 (31)				2	2	5	5	9	4
H01M1/00 (29)					4	5	9	5	6
H01M2/04 (27)	2	5			2	2	2	2	7
H01M8/00 (27)	2	2			3	2	2	9	3
H01M10/00 (26)		2				2		5	9
H02J7/02 (26)						2	3	6	8
H01M2/12 (26)		3	2				7	5	3
H01M10/44 (25)					3	3	6	6	5
B60L11/18 (25)	1	2	1	1	4	2	3	4	4
G01R31/36 (24)	2				4	3	4	4	3
H01M10/42 (23)	2				3	3	4	5	3
H01M10/0525 (21)	2	2	3		2	3	3	2	4
H01M10/48 (21)	3				3	3	4	3	2
B82Y40/00 (21)	3	1	3	1	3	2	4	2	
F24F5/00 (20)		2		1	2		4	5	4
H02J7/14 (16)					3		4		5
	2011 (28)	2012 (31)	2013 (20)	2014 (10)	2015 (67)	2016 (81)	2017 (123)	2018 (147)	2019 (163)

“Enerji Depolama alanında Türkiye’den yapılan patent-faydalı model başvurularının (yayınlanan ilk dokümana göre) dikey segmentlerinin yıllara göre değişimi”

RAPORLAR

TEKNOLOJİ VİZYON RAPORLARI

PatentGrowth kapsamında yayınlanacak diğer Teknoloji Vizyon Raporları açıklanmıştır.

PatentGrowth projesi, Türkiye'nin özellikle geliştirmekte olan illerinde patent bilgisinin yaygınlaştırılmasını ve patent tabanlı girişimlerin hızlandırılmasını sağlamak üzere oluşturulmuştur. Bu kapsamda, 7 farklı teknoloji alanındaki patentlerin analizi ile hazırlanan Teknoloji Vizyon Raporlarının; firmaların, üniversitelerin ve girişimlerin teknoloji geliştirme ve inovasyon süreçlerinde yol gösterici olması hedeflenmiştir. Bu raporda **ENERJİ DEPOLAMA** alanındaki teknolojilere ait patentler incelenmiş ve analiz edilmiştir. PatentGrowth projesi kapsamında yayınlanacak diğer 5 Teknoloji Vizyon Raporu, bu raporda olduğu gibi patent veri analizi ile hazırlanmaktadır. İleri malzeme teknolojilerinden sonra yayınlanacak diğer Teknoloji Vizyon Raporları şu alanlarda hazırlanmaktadır: **Robotik, Biyoteknoloji ve Yapay Zeka.**



Yayınlanacak diğer raporlarda da, yine bu raporda olduğu gibi farklı trend teknoloji segmentlerine ait patent analizlerine de yer verilecektir. Sektör ve teknoloji kesişimleri ile hangi sektörün hangi teknoloji grubuna ait patentlerden daha fazla etkilendiği tespit edilerek, okuyucular için yol göstericisi olması amaçlanmaktadır.



VAN TEKNOKENT'İN GELİŞTİREN VİZYONU:

PATENT GROWTH

SONUÇ

DEĞERLENDİRME

PatentGrowth kapsamında hazırlanan
Enerji Depolama Teknoloji Vizyon Raporu
hakkında sonuç değerlendirmesi .

PatentGrowth projesi kapsamında, patent verisini kullanarak hazırlanan teknoloji vizyon raporları, yenilikçi firmaların (büyük firmalar, KOBİ'ler, startuplar), üniversitelerin ve kamu kurumlarının Ar-Ge ve inovasyon stratejilerine yön vermelerine yardımcı olmak için yayınlanıyor. Patent verisinin hedefe yönelik kullanılması durumunda, içinde barındırdıkları bilgi bakımından teknoloji geliştirmeye yönelik stratejik çalışmalar yapma hedefinde olan karar vericiler için büyük bir potansiyel taşıdığını söylemek mümkün. Patent başvurularına ilişkin istatistiki analizler, ülkelerin ve kurumların teknolojik gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırılmasında kullanılan önemli parametrelerden biri olduğu giriş bölümünde bahsedilmişti. En temelde patent başvuru, yayın ve tescil sayıları gibi bilgilerden yola çıkılarak kurumların inovasyon stratejileri bakımından önemli çıkarımlar yapılabilmektedir.

Yüksek, orta-yüksek teknoloji kategorisinde yer alan teknolojilere ait patent verileri, detaylı olarak analiz edildiğinde bu raporlar; karar verici kurumların öncelikli Ar-Ge alanlarını doğru tespit edebilmesinde ve stratejik kararlar almasında yönlendirici rol üstlenebilir.

Globaldeki büyük oyuncuların ve sektöre yeni yeni giriş yapan girişimlerin **enerji depolama** alanında geliştirdikleri patentlere ait veriler; hangi alt-segmentlerin öncelikli olduklarını, alt-teknoloji gruplarının hangilerinin değişimin öncüsü olmaya aday olduklarını tespit etmede kullanılabilmektedir.

Düzenli olarak yapılan patent araştırması çalışmaları ve patent veri analizi ile teknolojinin gelişim trendlerinin incelenmesi son derece önemlidir. Örnek olarak; **yeni tip batarya teknolojileri, bataryalar için elektrotlar veya enerji depolamada nanoteknoloji** uygulamaları gibi alanındaki teknolojik gelişimleri patent veri analizi ile izlenirse, bu alanlarda geliştirilecek yeni ürünlerin pazardaki konumlandırılması daha stratejik olarak yapılabilir. Diğer yandan rakiplerin hangi teknolojiler geliştirdiklerini, hangi alanlarda patent başvurusu yaptıklarını ve yakın zamanda hangi teknolojiye sahip ürünleri piyasaya çıkarmayı planladıklarını bu analizler sayesinde görmek mümkün. Benzer alanlarda teknoloji geliştiren ama henüz varlığından haberdar olunmayan gizli rakiplerin patentlerinin keşfedilmesi de kolaylaşmaktadır. Aksi halde, bu teknoloji alanlarında meydana gelen yeni gelişmeler kaçırılabilir.

Bu kapsamda; teknoloji geliştirme kapasitesinin göstergelerinden biri olan patent verisi, hem Türkiye'nin hem de global oyuncuların **enerji depolama** teknolojileri alanındaki pozisyonlarını belirlemek ve trend teknoloji gruplarını tespit etmek amacıyla kuş bakışı incelenmiştir.

PatentGrowth projesi için hazırlanan "**Enerji Depolama Teknoloji Vizyon Raporu**" çalışmasının, bu sektörün oyuncularının ve paydaşlarının inovasyon stratejilerinde yol gösterici olmasını dileriz.

DISCLAIMER

UYARI VE SORUMLULUK REDDİ

ÖNEMLİ UYARI VE SORUMLULUK REDDİ

PatentGrowth projesi, ABD Dışışleri Bakanlığı tarafından desteklenmektedir. Bu raporun içeriği ABD Hükümeti'nin resmi görüşünü yansıtmamaktadır. Bu raporda ifade edilen bilgi ve görüşlerin sorumluluğu Patent Effect ve Van Teknokent'e aittir.

İş bu rapor çerçevesinde oluşturulan analizler, bilgiler, raporda yer alan yorumlar parça halinde ve/veya tamamen kopyalanamaz ve çoğaltılamaz. Üçüncü kişiler, raporda yer alan bilgileri, referans göstererek paylaşmakta serbesttirler.

İş bu rapor çerçevesinde oluşturulan analizler, bilgiler, raporda yer alan yorumlar ve/veya okuyucuların kendi yorumlaması sonucunda ortaya çıkacak bilgiler doğrultusunda, raporu teslim alan gerçek kişilerin ve/veya tüzel kişilerin alacağı her türlü hukuki ve/veya ticari karar ve bu karar sonucunda ortaya çıkabilecek her türlü olumlu veya olumsuz sonucun sorumluluğu kendilerine aittir.

Van Teknokent'in, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nin, PATENTEFFECT FİKRİ MÜLKİYET YÖNETİMİ VE İNOVASYON HİZMETLERİ SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ'nin ve ABD Dışışleri Bakanlığı'nın, iş bu rapor kapsamındaki bilgilerin, okuyucular tarafından kullanımı ve okuyucuların bu bilgiler ile birlikte alacağı yatırım, üretim, satış, pazarlama vs gibi ticari ve hukuki kararlarında herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır.

Van Teknokent, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, PATENTEFFECT FİKRİ MÜLKİYET YÖNETİMİ VE İNOVASYON HİZMETLERİ SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ ve ABD Dışışleri Bakanlığı, iş bu raporda yer alan veri setlerinin, analiz sonuçlarının kesin doğruluğu konusunda garanti vermemektedir. Okuyucuların, iş bu rapor çerçevesinde sunulan bilgilerin ve analiz sonuçlarının doğruluğunu teyit etmeleri kendi sorumluluklarındadır.

Bu rapor, [Creative Commons Atıf-GayriTicari-AynıLisanslaPaylaş 4.0 Uluslararası Lisansı](#) ile lisanslanmıştır.





patent
effect.



PatentGrowth projesi, ABD
Dışışleri Bakanlığı tarafından
desteklenmektedir.

www.patentgrowth.com