



مرکز توسعه خودرو برقی و زیرساخت ها



EV & Infrastructure Development center



شرکت مهندسی و ساخت برق و کنترل مپنا
(مکو)



عنوان پروژه: باتری سواپ

کد پروژه: EVR.19



EV & Infrastructure Development center



MAPNA Electric & Control, Engineering & Manufacturing Co.
(MECO)

Introduction To e-Scooters



Pros



Low maintenance



Silent running



Zero Emission

Cons



Initial cost



Charging time



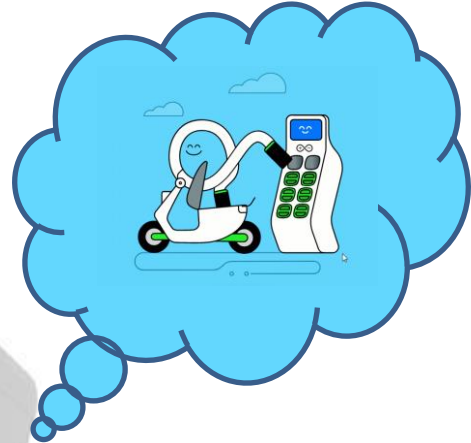
Weight

Introduction To Battery Swap System



OWN

Smart Vehicle



Smartphone
Connectivity

SmartScooter
Purchase

Battery Swapping
Subscription

Gogoro Energy Network
Infrastructure

Comercial Models



Gogoro



KYMCO + Ionex



Torrot + Swobbee



GMDU



OYIKA



Create Concept

To Change the Environment

Motto

Impossible is possible

Charging way

Go-Station

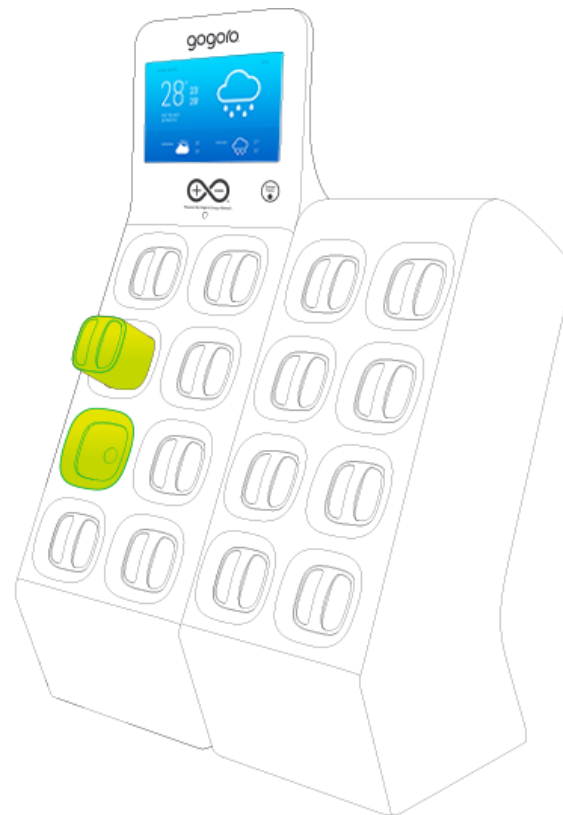
Charger

iQ system

Sense of Participate

CO2

Badge





	VIVA	3 Plus	S1	S2	2 Plus	1 Plus
Dimension (L x w x h)	1,680 x 630 x 1,050	1,850 x 675 x 1,105	1,730 x 690 x 1,035	1,890 x 660 x 1,080	1,880 x 670 x 1,090	1,730 x 690 x 1,035
Wheel base mm	1,164	1,298	1,230	1,306	1,306	1,230
Weight kg	71	97	94	104	104	94
Weight (with Batteries)	80	115	112	122	122	112
Max. power output	3 kW @500 rpm	6.2 kW @ 3,000 rpm	7.2kW @ 5,000 rpm	7.6kW @3,000 rpm	6.4kW@ 3,000 rpm	6.4kW @ 4,500 rpm
Max. torque (Motor / Wheel)	96 Nm @200 rpm	23 / 188 Nm @ 0-2,500 rpm	27 / 202 Nm @ 0-2,250 rpm	26 / 213 Nm @ 0-2,500 rpm	25 / 205 Nm @ 0-2,500 rpm	27/174Nm @ 0-2,250 rpm
Hill climb ability	20% (11°): 25 km/h 10% (6°): 40 km/h	30% (17°): 30 km/h 20% (11°): 40 km/h 10% (6°): 60 km/h	30% (17°): 40 km/h 20% (11°): 50 km/h 10% (6°): 70 km/h	30% (17°): 40 km/h 20% (11°): 50 km/h 10% (6°): 70 km/h	30% (17°): 30 km/h 20% (11°): 40 km/h 10% (6°): 60 km/h	30% (17°): 35 km/h 20% (11°): 45 km/h 10% (6°): 65 km/h
Max. riding range per battery swap (@ 30 km/h)	85km	170 km	150 km	170 km	170 km	150 km

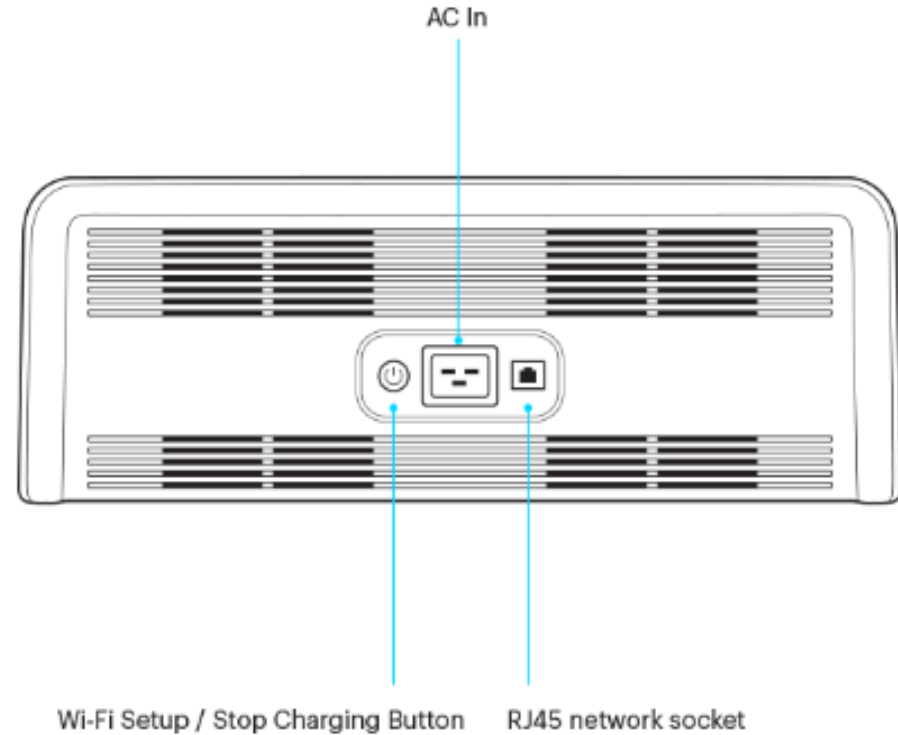
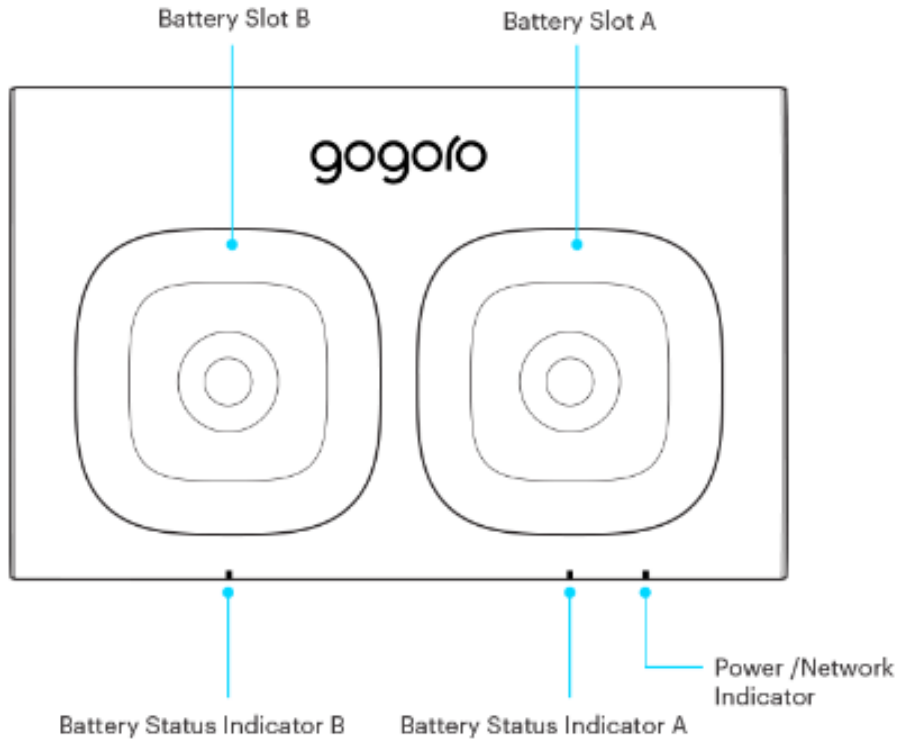
GOGORO Home Charger



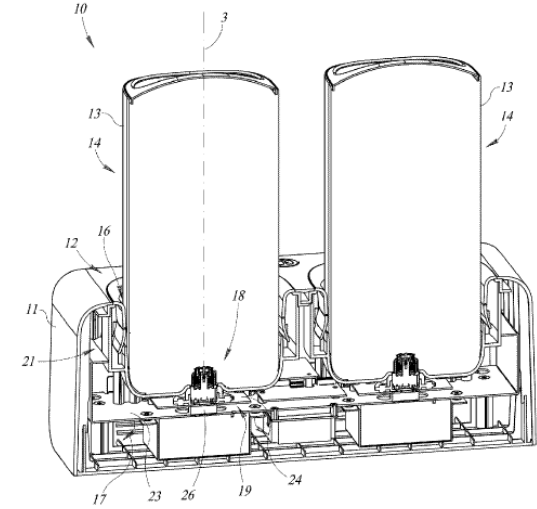
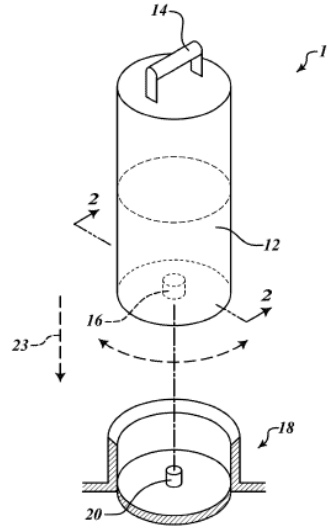
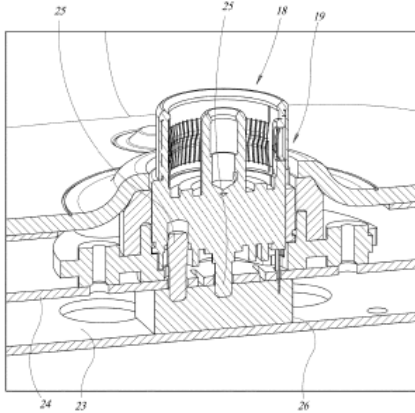
GoCharger

- ✓ Indoor Operating
- ✓ Connect to the internet through an RJ45 cable or via Wi-Fi
- ✓ Monitor the charging status through Gogoro App on smartphone
- ✓ Charging two Batteries
- ✓ AC Slow Charging (5 h) or Fast Charging (2.5 h)

GOGORO Home Charger



GOGORO Home Charger



Detail perspective view of a portion of the battery charging system.

A perspective view of an electrical connector plug in accordance with another embodiment

Perspective view of battery charging system

GOGORO Giant Battery Swap Stations



The giant battery swap stations can retain almost 167 kWh of energy.

GOGORO Charging Cost

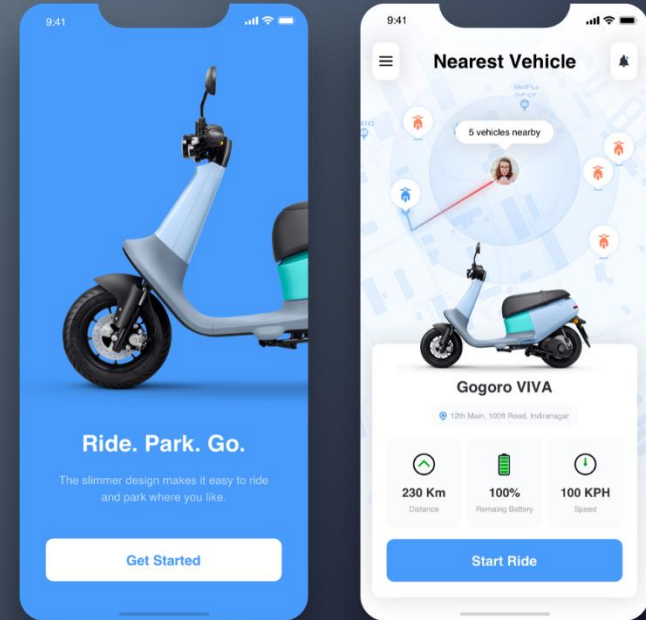


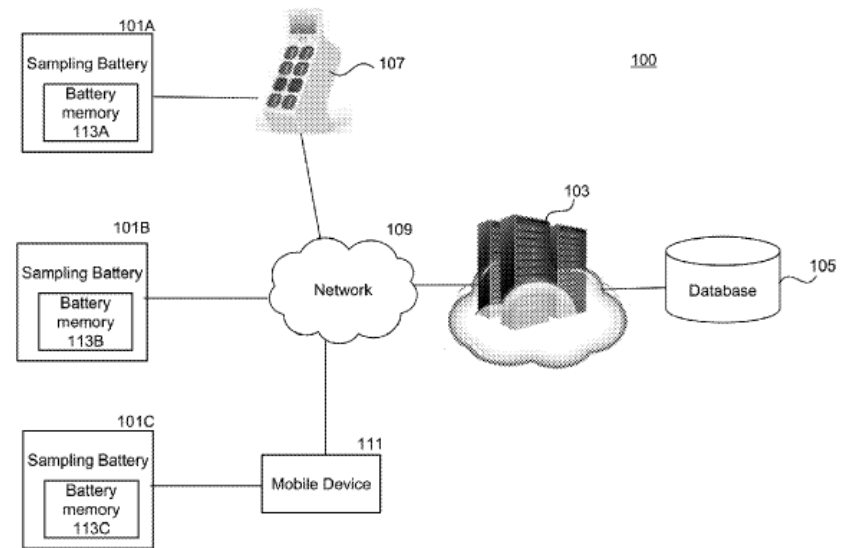
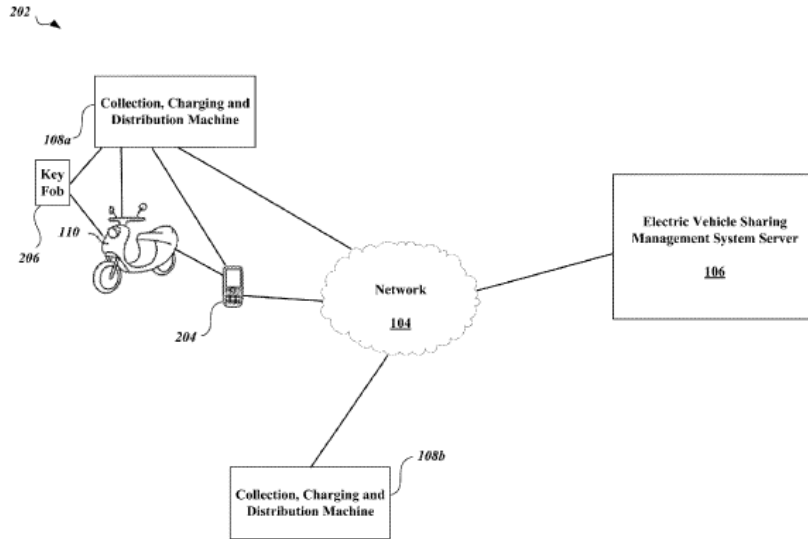
Gogoro also announced its new Flex Plan pricing structure. While riders were previously charged by the kilometer for the subscription-based electric scooter service, the new Flex Plan will see them charged by the Ah, a unit of measure of battery capacity.

This means riders are more accurately charged for the energy they use. The Flex Plan will cost TWD \$299 (US \$9.60) per month for the subscription and another TWD \$2.30 (US \$0.07) per Ah used.

e-Scooter Application Features

- ✓ Find Batteries
- ✓ Personalize Smartscooter with dynamic dashboard colors, light patterns, and custom sound effects
- ✓ Maximize your Power (set your energy efficiency)
- ✓ Set regenerative braking
- ✓ constantly tracking the status of Smartscooter
- ✓ Capture stats from every trip (top speed, longest commutes, energy use, and CO2 savings)
- ✓ Operate as a smart key
- ✓ Counting Badges





Schematic view of a system for electric vehicle sharing

Schematic diagram illustrating a system in accordance with the embodiment of the disclosed technology. The system is configured to collect information from multiple sampling batteries.

GOGORO Application

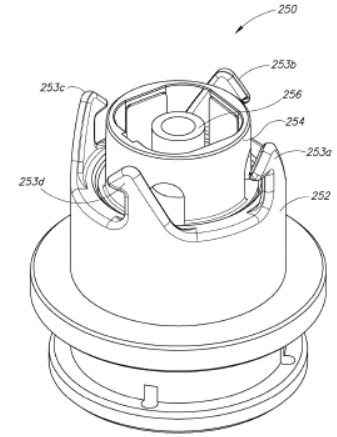
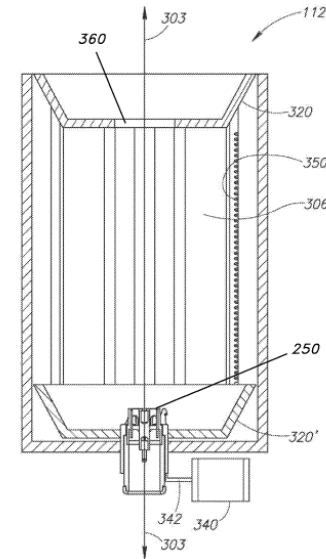
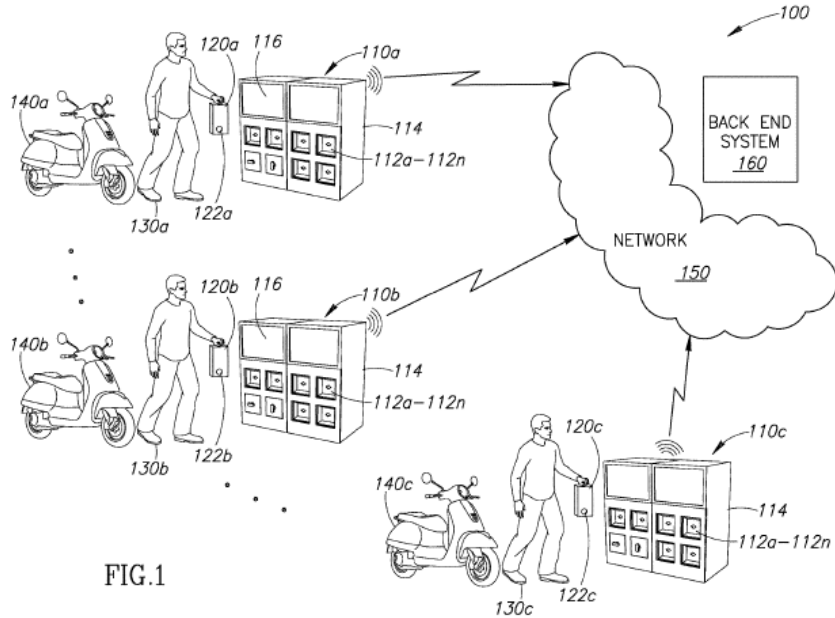


FIG. 2E

Schematic diagram showing an environment in which a number of vehicles powered by portable electric energy devices exchange discharged device for charged devices at a number of a two-way distribution embodiment.

Physical and spatial relationship between the displaceable housingdoor and locking hub

Charging module locking hub

- **By April 2018 in Taiwan:**

- 60,000 E-scooters
- 120,000 batteries
- Prepared 11,000 batteries for backup in swap stations
- Only 8.4% of the batteries are used in the battery swap stations



- **AI powered battery system called “Smartgen”**
 - Learn to predict the consumption behavior of each user
 - AI system looks at user profiles near a particular station to decide how to charge batteries



More on swap stations

- **Bi-directional Smart Grid**
- **Benefits from photovoltaic energy in some stations**
- **Huge capacity of 560 kWh to support swappable batteries in swap stations**



Core Value

Be green without compromise

Battery

Core Battery

Removable Battery

Never Worry about Range

Home Charger

Power Outlet Charger

Charging Point Network

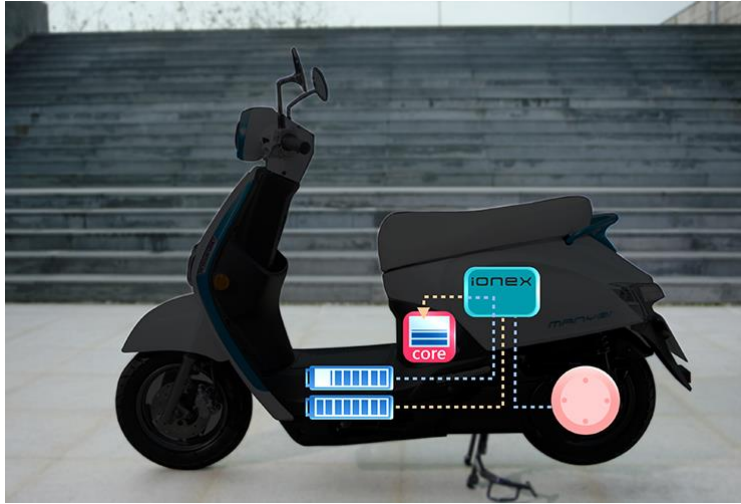
Extra Battery Rental





Model	KYMCO Nice 100 EV	KYMCO New Many 110 EV
Dimension (Length×Width×Height)	1.71×0.65×1.01 m	1.73×0.67×1.07 m
Motor Type	DC brushless motor	DC brushless motor
Drive Type	Hub motor	-
Motor Power	1.5 kW	3.2 kW
Motor Torque	50 N.m	16.5 N.m
Acceleration (0~50 mph)	-	-
Max. Speed	45 km/h	59 km/h
Range	64km (Constant 30km/h)	60km (Constant 30km/h)
	39km (CNS Mode)	36km (CNS Mode)
	※Core battery and One swapping battery	※Core battery and One swapping battery
Battery Charging Time	Standard : 4hr (charger included with)	Standard : 4hr (charger Included with)
	Fast charge : 1hr ※0%~100%	Fast charge : 1hr ※0%~100%
Charger Speciation	100~240V/3A 50~60Hz	100~240V/3A 50~60Hz
Curb Weight	77 kg	87 kg
Battery Type	NMC Li-ion	NMC Li-ion
Battery Capacity	Core battery : 50V/8Ah	Core battery : 50V/10.5Ah
	Swapping battery : 50V/13Ah	Swapping battery : 50V/13Ah
Tyre Size	F/R : 80/90-10	F/R : 90/90-10 50J
Climb	10.2° (18%)	19°

Ionex Internal Battery



The core battery recharged by the removable battery

Using the internal core battery as the power source to continue operation during the battery swapping.

Choosing the optimal battery to charge the core battery and decides on the right battery to supply power.

Leads all batteries to seamlessly work together

Using the typical way plugging the scooter directly to a power outlet



Ionex Home Charger

- ✓ Indoor Operating
- ✓ Charging one Battery
- ✓ Small enough to carry with the scooter everywhere.



Ionex Extra Battery Rental

✓ Three Additional batteries



✓ Under-seat storage fits the additional batteries



✓ Increase the maximum range 200 km

Ionex Application

Find the Charging point
(subway stations, parking lots, tourist spots)

Connect to smartphone using Bluetooth

Transfer information such as:
Navigation and Notifications

Indicate information such as the amount of battery
used



GOGORO Battery Packs

- ✓ 1.3 kWh in capacity
- ✓ Range of 170 kilometers
- ✓ <10 kg weight
- ✓ Panasonic 18650 cell
- ✓ New battery features 21700 ternary cores (similar to that used by Tesla cars)



GOGORO Battery Packs

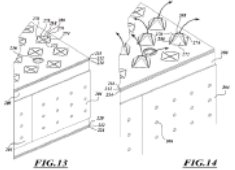
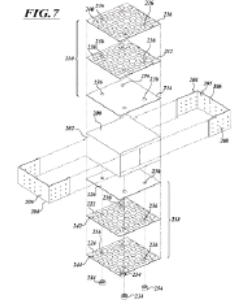
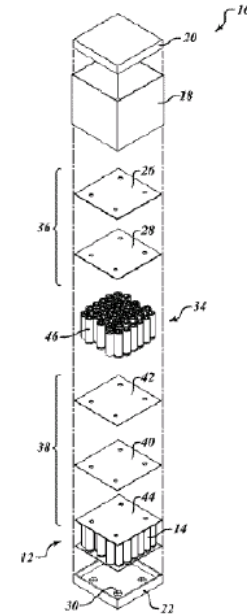
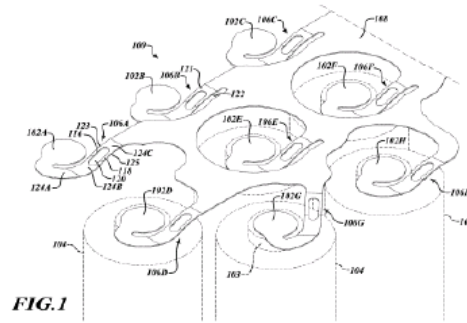
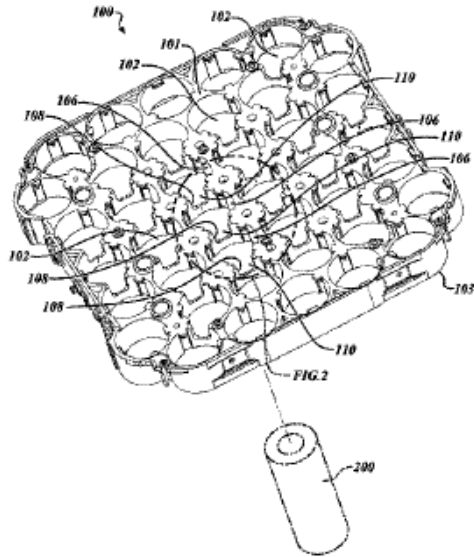


FIG. 14

Frame which includes a plurality of receptacles for locating cylindrical 18650 battery cells

Perspective view of nickel plate electrical connector

Battery pack disassembly view

Ionex Battery Packs

- ✓ The Flow's original batteries were sufficient for 50 mi (80 km) of range on a single battery, or twice that much with two batteries.
- ✓ Weight less than 5 kg
- ✓ They are listed at 50V and 13 Ah each, which works out to 650 Wh of capacity



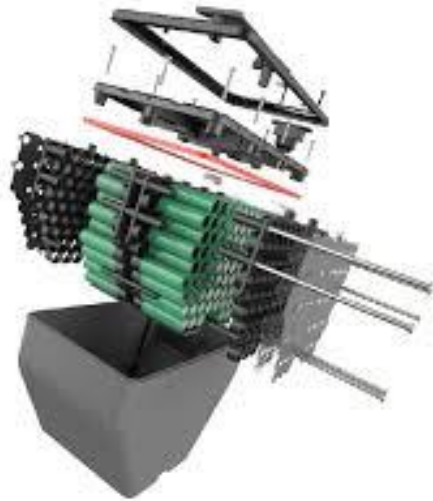
NIU Battery Packs



- ✓ Panasonic battery cells
- ✓ 170 cells
- ✓ 48 V and 42 Ah
- ✓ Total capacity of 2 kWh
- ✓ 11 kg (24 lbs) weight
- ✓ 29 Ah core battery parallel to battery pack
- ✓ 100 km (62 mi) of range (for 2 batteries)
- ✓ Fast charged in just 3.5 hours



Battery Packs



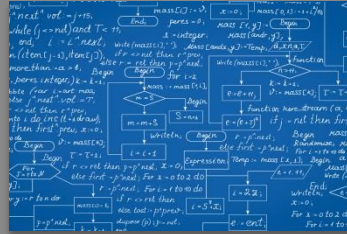
Vespa Elettrica



SOCO



HONDA



فاز چهارم

الگوریتم جامع
محاسباتی

فاز سوم

شبکه هوشمند باتری
سواپ

فاز دوم

طراحی ایستگاه
شارژ

فاز اول

طراحی مدل
اولیه پک باتری و
شارژر خانگی



فاز اول

طراحی و ساخت پک باتری
طراحی و ساخت کانکتور استاندارد شارژ
طراحی و ساخت شارژر خانگی



فاز دوم

طراحی و ساخت شارژر
تعیین الگوریتم کنترل شارژ و مدیریت نحوه شارژ پک ها
رابط کاربری مناسب ایستگاه شارژر

فاز چهارم

تعیین الگوریتم محاسباتی بهینه
پیاده سازی الگوریتم



فاز سوم

- سرور بالادست
- اپلیکیشن تلفن همراه کاربر ← ارتباط با سرور
- اپلیکیشن مدیریتی ← ارتباط با سرور
- VCU ← اپلیکیشن کاربر ← سرور
- ارتباط پک باتری ← اسکوتر ← اپلیکیشن کاربر ← سرور
- شارژرها ← سرور بالادست
- اپلیکیشن شارژرها ← سرور بالادست

شروع و پایان هر مرحله از عملیات بر حسب ماه									مدت	فاز پروژه
۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱		
									۲	۱
									۲	۲
									۶	۳
									۳	۴

طراحی مدل اولیه پک باتری و شارژر خانگی

1

طراحی ایستگاه شارژ

2

شبکه هوشمند باتری سوپ

3

الگوریتم جامع محاسباتی

4

وبسایت	نام شرکت
www.kavirmotor.com	کویر موتور
www.hamtazmotor.com	جهان همتا سیکلت
www.shahinmotor.com	شاهین موتور
www.mtechmotor.com	مروارید ساز خزر
www.madomotor.ir	مادو موتور
www.aidco.ir	توسعه صنایع خودرو (ایدکو)
www.behsazmotor.com	بهساز موتور
www.ariakhodro.com	آریا خودرو سیمای سبز
www.tsakavir.com	توسن سپهر آسمان کویر یزد
www.banasharif.com	بنا شریف (شرکت جهان رو)
www.novincyclet.com	نوین سیکلت
www.nikrunmotor.com	نیک ران موتور
www.pakrocycle.ir	پاکرو سیکلت
www.tnmco.com	نیرو محرکه
www.nmparsian.com	نیرو محرکه پارسیان
www.matinkhodro.ir	متین خودرو
www.haxamanish.ir ; www.Evparts.ir	هخامنش موتور
www.n2b.ir	نیرو ۲ چرخ

E-Motorcycles and E-Scooters in Iran Market



موتور برقی سوپر سوکو تی سی ۲۰۰۰ وات

Super Soco TC ۲۰۰۰W

- توان موتور: ۲۰۰۰W
- سرعت (کیلومتر): ۸۰
- پیمایش با هر بار شارژ: ۸۰
- میزان تحمل وزن (کیلوگرم): ۳۵۰ تا
- دارای دزدگیر و سیستم Keyless
- ترمز جلو و عقب دیسکی
- باتری لیتیومی
- ارتباط بلوتوث با تلفن همراه



قیمت ۴۷ میلیون تومان

شرکت کویر موتور

مشخصات باتری

نوع باتری: لیتیوم یونی ساخت پاناسونیک

ظرفیت باتری: ۳۰ آمپر

ولتاژ: ۶۰ ولت

مدت زمان نیاز برای شارژ کامل: ۶ تا ۸ ساعت

قابلیت افزودن باتری اضافه برای بالا بردن پیمایش مفید تا ۱۶۰ کیلومتر

مشخصات موتور

هاب موتور الکتریکی ۲۰۰۰ وات (۱۷ اینچ) BOSCH





موتور برقی ۲۰۰۰ وات M۵

۱۸,۵۰۰,۰۰۰ تومان

- توان موتور : ۲۰۰۰ وات
- نهایت سرعت : ۷۰ کیلومتر بر ساعت
- پیمایش با شارژ کامل : ۷۰ کیلومتر
- تحمل وزن : ۲۰۰ کیلوگرم
- زمان لازم برای شارژ کامل : ۶ ساعت

ویژگی های کلیدی :

- دارای دزدگیر هوشمند
- keyless (starter)
- سه حالت رانندگی
- قفل مغناطیسی چرخ عقب
- دکمه استارت / استاپ
- دارای صندوق
- ترمزهای دیسکی جلو و عقب
- دارای صفحه نمایش تمام دیجیتال
- مناسب مناطق مرطوب و بارانی



فروشگاه عالی رو شاپ: موجودی دارد!

سازنده: شرکت لیفان

باتری سرب اسیدی

موتور برقی ۲۰۰۰ وات مدل M۳ Plus

توان موتور : ۲۰۰۰ وات
نهایت سرعت : ۷۰ کیلومتر بر ساعت
پیمایش با شارژ کامل : ۷۰ کیلومتر
تحمل وزن : ۲۲۰ کیلوگرم
زمان لازم برای شارژ کامل : ۶ ساعت
ویژگی های کلیدی :

- دارای صفحه نمایش دیجیتال
- ترمز جلو و عقب دیسکی
- دارای دزدگیر هوشمند
- دارای قفل کن چرخ عقب
- دارای سیستم کیلس
- دارای صندوق
- دارای دنده عقب
- مناسب مناطق مرطوب و بارانی



شرکت نوین سیکلت: موجودی ندارد!
فروشگاه عالی رو شاپ: موجودی دارد!

سازنده: شرکت لیفان
باتری سرب اسیدی



مشخصات مدل دیگر با ظاهری مشابه

– توان: 3 kW

– دارای گیربکس ۴ سرعته سر چرخ

– طراحی این موتورسیکلت به لحاظ کارایی

مشابه با مدل بنزینی هوندا ۱۲۵ است

نوع باتری: لیتیوم یونی

ظرفیت باتری: 2.5 kWh

مسافت پیمایشی: 60 km

سرعت نهایی: 70 km/h

– قیمت ۲۴-۲۵ میلیون تومان

– در صورت نیاز مشتری، ویژگی

Swapable به باتری اضافه می شود

6	توان (kW)
3	ظرفیت باتری (kWh)
90	سرعت نهایی (km/h)
70	مسافت پیمایشی (km)
10	زمان شارژ (h)
1800*750*1050	ابعاد (mm) (L*W*H)
100	وزن (kg)
200	ظرفیت (kg)
DC Brushless	نوع موتور
لیتیوم یون	نوع باتری
صفر تا 50 در 5 ثانیه	شتاب

قیمت ۳۴-۳۵ میلیون تومان



شرکت هخامنش موتور (Evparts.ir)

Battery Pack

موتورسیکلت برقی ۳۰۰۰ وات تیپ ۲



محصولات سبز نیرو دوچرخ

اولین تولید کننده موتور سیکلت های برقی و تولید کننده ویلچرهای برقی و انواع دوچرخه و خودروهای برقی

مشخصات فنی :

سایز چرخ جلو: سایز ۲۰.۵×۷۸

سایز چرخ عقب: سایز ۳۰.۰×۱۷

ترمز عقب: پایی دیسک

ترمز جلو: دستی دیسک

مشخصات باتری: لیتیوم ۷۲ ولت ۴۲ آمپر

دارای باکس باتری مجزا جهت حمل و نقل (Swap Battery)

سیستم موتور: ۷۲ ولت ۳۰۰۰ وات

سرعت: ۷۸ کیلومتر در ساعت

مسافت طی شده در زمان شارژ کامل: ۹۵ کیلومتر

گارانتی: ۳ سال

خدمات پس از فروش: ۱۲۳ ماه

رنگ: در رنگ های آبی نقره ای، مشکی نقره ای، زرد نقره ای، سبز نقره ای و

بیمه نامه، کارت طلایی (اشتراک ویژه)، دستکش، کلاه ایمنی، بروشور، دفترچه راهنما،

کارت گارانتی، شارژر یدکی

طرح ۱۲۵ برقی

Designed By NDG 125
Motorcycles
(E-125 A)



طرح ۱۲۵ برقی
اولین طرح موتور سیکلت
۱۲۵ برقی
در ایران با موتور HUB

تلفن: ۰۲۱-۴۷۶۲۰۱۰۲

شرکت نیرو ۲ چرخ

وضعیت ناموجود - پاسخگوی تماس تلفنی نیستند



موتور برقی نیو (NIU) مدل Nls

۲۷,۵۰۰,۰۰۰ تومان

- توان موتور : ۲۴۰۰ وات Bosch
- نهایت سرعت : ۷۰ کیلومتر بر ساعت
- پیمایش با شارژ کامل : ۶۰ تا ۸۰ کیلومتر
- تحمل وزن : ۲۵۰ کیلوگرم
- زمان لازم برای شارژ کامل : ۶ ساعت

ویژگی های کلیدی :

- دارای باتری لیتیوم قابل حمل
- چراغ های زنون
- کروز کنترل
- دارای اپلیکیشن موبایل
- دارای دزدگیر هوشمند
- keyless (starter)
- دارای صندوق
- دارای صفحه نمایش تمام دیجیتال
- مناسب مناطق مرطوب و بارانی

مشخصات باتری

نوع باتری : لیتیوم یونی ساخت پاناسونیک
ظرفیت باتری : ۲۹ آمپر
ولتاژ : ۶۰ ولت
مدت زمان نیاز برای شارژ کامل : ۶ تا ۸ ساعت

سایز چرخ ها : ۱۷ اینچ

نیک ران موتور: موجودی به تعداد محدود دارد!
فروشگاه عالی رو شاپ: در تعداد بالا (۳۰ عدد)
موجود است!





ES2 1500



پر فروش ترین اسکوتر برقی شرکت کویر موتور

قیمت ۱۷ میلیون تومان

Kavir ES2 1500

مشخصات فنی

طول 1720 میلیمتر عرض 690 میلیمتر ارتفاع 1050 میلیمتر	ابعاد
60 ولت - سربی اسیدی	مشخصات برق ورودی (ولتاژ)
1500 وات	توان نامی موتورسیکلت
44 km/h	حداکثر سرعت
جلو دیسکی - عقب کاسه ای	سیستم ترمزگیری
1330 میلیمتر	فاصله محوری بین چرخ ها
10 اینچ	قطر چرخ جلو و عقب
60V / 20Ah	مشخصات باتری
6-8 ساعت	مدت زمان شارژ کامل
بیشینه مسافت طی شده در شارژ کامل 40-50 کیلومتر	
150 کیلوگرم	بیشینه جرم قابل تحمل
101 کیلوگرم	جرم موتورسیکلت



Model: LUPUS

تجهيزات و امکانات

Specification	مشخصات فنی	عنوان
Rated Power (KW)	3000W Brushless DC Motor	قدرت موتور
Battery Capacity (V,Ah)	72V 20Ah	ظرفیت باتری
MAX. Speed (KM/h)	45 KM/h	حداکثر سرعت
Loading Capacity (kg)	(150kg)	ظرفیت حمل
Distance Coverage (KM)	55 Km / 1 Person, 70 Kg	پیمایش با شارژ کامل
Climbing possibility	18* / 1 Person, 70 Kg	قابلیت شیب روی
Battery Type	Lead - Acid	نوع باتری
Life Cycle Battery	500 Charging Cycles	عمر سیکلی باتری
Tire Size	90 / 90 - 10	سایز چرخ
ChargeTime	6 - 8 H	مدت زمان شارژ کامل باتری

پاکروسیکلت

موتور سیکلت های برقی
www.PAKROCYCLE.ir



چابک، زیبا و پر قدرت



Model: Lupus



مشخصات فنی:

قدرت: ۴ کیلووات، تقریبا معادل ۱۵۰ تا ۲۰۰ سی سی در
نمونه‌های بنزینی
باتری: لیتیومی ۴۰ آمپر ۶۰ ولتی
شارژ کامل: ۲ تا ۳ ساعت
حداکثر سرعت: ۱۴۰ کیلومتر بر ساعت
برد پیمایشی: ۲۰۰ کیلومتر
وزن: ۱۳۱ کیلوگرم
بار قابل حمل: ۲۵۰ کیلوگرم

تا اطلاع ثانوی موجود نیست!



موتورسیکلت پاکرو ۴۰۰۰ برقی، شرکت نیرو محرکه پارسیان



موتور الکتریکی A6000

مدل	A6000
باتری (ولتاژ/ظرفیت)	لیتیومی-V/Ah 72/60
توان موتور	W 6000
وزن خالص	kg 180
حد اکثر مسافت پیمایش	Km 100-130
حد اکثر سرعت	Km/h 100
سیستم ترمز	جلو و عقب دیسکی



موجود نیست!

شرکت آریا خودرو



قیمت: ۲۲ میلیون تومان

قیمت هر پک باتری:
۹ میلیون تومان

سرعت و توان موتور پایین است!



- موتور برقی همتاژ ۱۵۰۰ وات
- توان موتور (وات): ۱۵۰۰ بوش آلمان
- سرعت (کیلومتر): ۵۰
- پیمایش با هر بار شارژ: ۸۰
- میزان تحمل وزن (کیلوگرم): ۳۰۰
- باتری: لیتیومی قابل حمل ساخت ژاپن
- دارای پورت شارژ USB
- امکان قفل کردن روی سرعت (کروز کنترل)
- سیستم ایمنی خلاص

باتری لیتیوم یونی ۶۰ ولت ۲۰ آمپر پاناسونیک

موتورسیکلت برقی مدل (Lifan E 1500) Hamtaz E 1500 محصول جهان همتا سیکلت، دارای پک باتری لیتیوم یونی قابل حمل



EV & Infrastructure Development center



Website: www.mapev.ir

Tel: +98 26 36638001-10

Email: info@mapev.ir

Instagram: [@mapev.ir](https://www.instagram.com/mapev.ir)