



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103875155 B

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201280046994.X

(22)申请日 2012.07.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103875155 A

(43)申请公布日 2014.06.18

(30)优先权数据

61/511,900 2011.07.26 US

61/511,887 2011.07.26 US

61/511,880 2011.07.26 US

61/534,772 2011.09.14 US

61/534,753 2011.09.14 US

61/534,761 2011.09.14 US

61/557,170 2011.11.08 US

61/581,566 2011.12.29 US

61/601,404 2012.02.21 US

61/601,949 2012.02.22 US

61/601,953 2012.02.22 US

61/647,936 2012.05.16 US

61/647,941 2012.05.16 US

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/048347 2012.07.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/016540 EN 2013.01.31

(73)专利权人 睿能创意公司

地址 中国香港湾仔

(72)发明人 学深·贺瑞斯·卢克

马修·怀廷·泰勒 黄雄成

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51)Int.Cl.

H02J 7/04(2006.01)

H01M 10/46(2006.01)

(56)对比文件

CN 101950998 A, 2011.01.19, 全文.

US 2011/0016063 A1, 2011.01.20,

审查员 严开沁

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.03.26

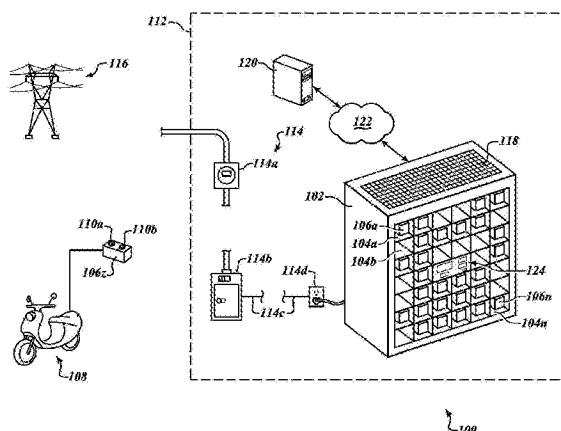
权利要求书5页 说明书25页 附图9页

(54)发明名称

用于收集、充电和分配如电池之类的电力存储设备的装置、方法及物品

(57)摘要

一种收集、充电和分配机器收集、充电和分配便携式电能存储设备(例如,电池、超级电容器或超电容器)。所述机器使用来自诸如电网或安装位置的电气服务的外部源的电流进行充电。所述机器确定要使用来自经识别以牺牲电荷的第二数目的设备的电荷进行快速充电的第一数目的设备。因此,可经由来自所述电气服务的电流及来自其他设备的电流同时对一些设备充电,以实现对设备的某一子集的快速充电。可稍后对牺牲电荷的设备充电。这样可确保设备对端用户的可用性。



1. 一种用于操作至少一个对便携式电能存储设备进行分配、收集和充电的分配、收集和充电器的方法,所述方法包括:

由控制子系统识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电器中的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电器中的第一数目的便携式电能存储设备;

由充电电子系统经由电气服务对所述第一数目的便携式电能存储设备充电,其中所述电气服务具有关联限制额定值;以及

在经由所述电气服务对所述第一数目的便携式电能存储设备充电的同时,由所述充电电子系统经由从至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电,

其中识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电器中的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电器中的第一数目的便携式电能存储设备的操作包括:识别超过完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

2. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

识别未到完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备,作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

3. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

识别低于完全充电的第一阈值且亦高于完全耗尽的第二阈值的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电器中的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电器中的第一数目的便携式电能存储设备的操作包括:识别比至少另一便携式电能存储设备更完全充电的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

5. 根据权利要求1或4所述的方法,其中在经由所述电气服务进行充电的同时经由从至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电的操作包括:使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量,对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电器中的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电器中的第一数目的便携式电能存储设备的操作包括:识别未到完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电;并识别超过完全充电的一半的至少另一便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

7. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

识别超过完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

8. 根据权利要求7所述的方法,还包括:

识别超过完全充电的80%的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

9. 根据权利要求7所述的方法,还包括:

识别超过完全充电的85%的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电机器中的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电机器中的第一数目的便携式电能存储设备的操作包括:识别不如至少另一便携式电能存储设备完全充电的至少一个便携式电能存储设备进行加速充电。

11. 根据权利要求6、8、9或10所述的方法,其中在经由所述电气服务进行充电的同时经由从至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电的操作包括:使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

12. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

识别将牺牲电荷的至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

13. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

在第一时间在所述第一分配、收集和充电机器的第一位置中,可移除地接纳至少部分放电的便携式电能存储设备,且其中识别要以加速速率进行充电的当前可移除地位于第一分配、收集和充电机器中的所述第一数目的便携式电能存储设备的操作是响应于在所述第一时间在所述第一分配、收集和充电机器的所述第一位置中接纳所述至少部分放电的便携式电能存储设备的操作而执行的。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中在第一时间在所述第一分配、收集和充电机器的第一位置中可移除地接纳至少部分放电的便携式电能存储设备的操作包括:可移除地接纳经设定大小以供电给个人车辆的电池。

15. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

检测便携式电能存储设备在所述第一分配、收集和充电机器的多个位置之一中的插入;以及

确定所插入的便携式电能存储设备的充电状态。

16. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

重复地更新经识别而随着时间以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中所述重复地更新经识别而随着时间以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作至少部分基于:当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电机器中的所述便携式电能存储设备的当前充电状况;和针对所述便携式电能存储设备中的至少一个的充电速率。

18. 根据权利要求16所述的方法,其中所述重复地更新经识别而随着时间以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作至少部分基于:所述便携式电能存储设备在所述第一分配、收集和充电机器中的存在或不存在。

19. 根据权利要求16所述的方法, 其中所述重复地更新经识别而随着时间的加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作至少部分基于: 当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电机器中的便携式电能存储设备的总数; 和所述便携式电能存储设备中的每一个的相应充电状态。

20. 根据权利要求19所述的方法, 其中所述重复地更新经识别而随着时间的加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作至少部分基于: 从被识别为可用以牺牲电荷以对要以所述加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备充电的若干便携式电能存储设备中能够得到的总累积电荷。

21. 根据权利要求1所述的方法, 其中经由电气服务对所述第一数目的便携式电能存储设备充电的操作包括: 经由来自外部电网的计量式电气服务供应的电气服务面板的输电干线, 将电流导电地供应至所述第一数目的便携式电能存储设备; 以及经由从至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电的操作包括: 从所述第二数目的便携式电能存储设备导电地供应电流。

22. 一种用于对便携式电能存储设备进行分配、收集和充电的分配、收集和充电机器, 包括:

若干接纳器, 每个接纳器经设定大小及设定尺寸以可移除地接纳相应的便携式电能存储设备;

控制子系统, 包括至少一个控制器, 所述至少一个控制器识别相对于当前可移除地位于所述分配、收集和充电机器中的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述分配、收集和充电机器中的第一数目的便携式电能存储设备; 以及

充电子系统, 响应于所述至少一个控制器, 以经由电气服务对所述第一数目的便携式电能存储设备充电, 且同时经由从至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电,

其中所述至少一个控制器基于具有超过完全充电的一半的相应充电状态的至少一个便携式电能存储设备, 识别至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

23. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器, 其中所述至少一个控制器基于具有未到完全充电的一半的相应充电状态的至少一个便携式电能存储设备, 进一步识别至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

24. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器, 其中所述至少一个控制器进一步识别具有在完全充电的第一阈值与完全耗尽的第二阈值之间的相应充电状态的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

25. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器, 其中所述至少一个控制器识别比至少另一便携式电能存储设备更完全充电的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

26. 根据权利要求22或25所述的分配、收集和充电机器, 其中所述充电子系统使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量, 对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

27. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器, 其中所述至少一个控制器基于未到完全充电的一半的相应充电状态来识别至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电, 并

基于超过完全充电的一半的相应充电状态来识别至少另一便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

28. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器识别超过完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

29. 根据权利要求28所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器进一步识别超过完全充电的80%的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

30. 根据权利要求28所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器进一步识别超过完全充电的85%的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

31. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器识别不如至少另一便携式电能存储设备完全充电的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

32. 根据权利要求27、29、30或31所述的分配、收集和充电机器,其中所述充电系统使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量,对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

33. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器进一步识别将牺牲电荷的至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

34. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器识别要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述分配、收集和充电机器中的所述第一数目的便携式电能存储设备的操作是响应于检测到在第一时间在所述分配、收集和充电机器的所述接纳器中的第一接纳器中对至少部分放电的便携式电能存储设备的接纳而执行的。

35. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器,其中在所述分配、收集和充电机器的所述接纳器中的第一接纳器中可移除地接纳的至少部分放电的便携式电能存储设备为经设定大小以供电给个人车辆的电池。

36. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器,还包括:

第三数目的传感器,所述第三数目的传感器被定位且可操作以检测便携式电能存储设备在所述分配、收集和充电机器的所述接纳器中的任一个接纳器中的存在或不存在;以及

第四数目的传感器,所述第四数目的传感器被定位且可操作以检测在所述分配、收集和充电机器的所述接纳器中的相应接纳器中所接纳的任何便携式电能存储设备的充电状态。

37. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备。

38. 根据权利要求37所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器至少部分基于当前可移除地位于所述分配、收集和充电机器的相应接纳器中的所述便携式电能存储设备的当前充电状况,重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备。

39. 根据权利要求37所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器至少部分

基于所述便携式电能存储设备在所述分配、收集和充电机器的所述接纳器中的存在或不存在,重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备。

40. 根据权利要求37所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器至少部分基于以下各项而重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备:当前由所述分配、收集和充电机器的相应接纳器可移除地接纳的便携式电能存储设备的总数;和当前由所述分配、收集和充电机器的相应接纳器可移除地接纳的所述便携式电能存储设备中的每一个的相应充电状态。

41. 根据权利要求37所述的分配、收集和充电机器,其中所述至少一个控制器至少部分基于以下各项而重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备:从被识别为可用以牺牲电荷以对要以所述加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备充电的若干便携式电能存储设备中能够得到的总累积电荷。

42. 根据权利要求22所述的分配、收集和充电机器,其中所述充电系统经电耦接以经由来自外部电网的计量式电气服务供应的电气服务面板的输电干线接收来自所述电气服务的电力,且所述充电系统包括电力转换器,所述电力转换器可操作以将从所述计量式电气服务所接收的电力的电压、相位或电流中的至少一个转换成适合于对所述便携式电能存储设备充电的形式,所述便携式电能存储设备经设定大小以用于在两轮式个人运输车辆中使用。

43. 根据权利要求42所述的分配、收集和充电机器,还包括:

若干电接触点,定位于所述接纳器中的相应接纳器中,以与由所述接纳器可移除地接纳的所述便携式电能存储设备中的任一个电耦接;

第一多个开关,响应于所述控制器而操作,以选择性地将所述电接触点中的相应电接触点电耦接至所述电力转换器;以及

第二多个开关,响应于所述控制器而操作,以选择性地将所述电接触点中的相应电接触点电耦接至所述电接触点中的其他电接触点。

用于收集、充电和分配如电池之类的电力存储设备的装置、方法及物品

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请案依据35U.S.C.119(e)主张以下专利申请案的申请日的权利:题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION,CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES,SUCH AS BATTERIES”且于2011年7月26日申请的美国临时专利申请案第61/511,900号(代理人案号170178.401P1);题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION,CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES,SUCH AS BATTERIES”月于2012年5月16日申请的美国临时专利中请案第61/647,936号(代理人案号170178.401P2);题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR REDISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES,SUCH AS BATTERIES,BETWEEN COLLECTION,CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES”且于2011年9月14日申请的美国临时专利申请案第61/534,753号(代理人案号170178.402P1);题为“APPARTUS,METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION, SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES SUCH AS BATTERIES”且于2011年9月14日申请的美国临时专利申请案第61/534,761号(代理人案号170178.403P1);题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION,SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES,SUCH AS BATTERIES,BASED ON USER PROFILES”且于2011年9月14日申请的美国临时专利申请案第61/534,772号(代理人案号170178.404P1);题为“THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES”且于2011年7月26日申请的美国临时专利申请案第61/511,887号(代理人案号170178.406P1);题为“THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES”且于2012年5月16日申请的美国临时专利申请案第61/647,941号(代理人案号170178.406P2);题为“DYNAMICALLY LIMITING VEHICLE OPERATION FOR BEST EFFORT ECONOMY”且于2011年7月26日申请的美国临时专利申请案第61/511,880号(代理人案号170178.407P1);题为“APPARATUS,METHOD,AND ARTICLE FOR PHYSICAL SECURITY OF POWER STORAGE DEVICES IN VEHICLES”且于2011年11月8日申请的美国临时专利申请案第61/557,170号(代理人案号170178.408P1);题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR A POWER S TORAGE DEVICE COMPARTMENT”且于2011年12月29日申请的美国临时专利申请案第61/581,566号(代理人案号170178.412P1);题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR PROVID二ING VEHICLE DIAGNOSTIC DATA”且于2012年2月21日申请的美国临时专利申请案第61/601,404号(代理人案号170178.417P1);题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING LOCATIONS OF POWER S TORAGE DEVICE COLLECTION,CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES”且于2012年2月22日申请的美国临时专利申请案第61/601,949号(代理人案号170178.418P1);及题为“APBARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING INFORMATION REGARDING AVAILABILITY OF POWER STORAGE DEVICES AT A POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTIONMACHINE”且于2012年2月22日申请的美国临时专利申请案第61/601,953号(代理人案号170178.419P1)。

技术领域

[0003] 本公开大体涉及可再充电电力存储设备(例如,二次电池、超级电容器或超电容器)的分配,可再充电电力存储设备可适合于在各种各样的领域或应用(例如,运输及非运输用途)中使用。

背景技术

[0004] 存在用于便携式电力存储设备的广泛的各种各样的用途或应用。

[0005] 一个这样的应用为在运输的领域中。混合及全电车辆正变得日益普遍。该车辆可实现相较于传统内燃机车辆的许多优势。举例而言,混合或电车辆可实现较高燃料经济,且可具有极少或甚至零尾管污染。具体地,全电车辆不仅可具有零尾管污染,而且可与较低总污染相关联。举例而言,可自再生源(例如,太阳、水电)产生电力。再者,举例而言,可在不产生空气污染的发电厂(例如,核电厂)产生电力。再者,举例而言,可在燃烧相对“清洁燃烧”燃料(例如,天然气)的发电厂产生电力,所述发电厂具有比内燃机高的效率,和/或使用对于供个别车辆使用而言过大、成本高或昂贵的污染控制或移除系统(例如,工业空气洗涤器)。

[0006] 个人运输车辆(诸如,内燃机动力小轮机踏车和/或机动脚踏车)在许多地方普遍存在,例如,在亚洲的许多大城市。该小轮机踏车和/或机动脚踏车倾向于相对较不昂贵,特别与汽车、小汽车或卡车相比而言。具有大量内燃机小轮机踏车和/或机动脚踏车的城市亦倾向于有非常密集的人口,且受到高度空气污染。新近以来,许多内燃机小轮机踏车和/或机动脚踏车装备有相对较低的个人运输污染源。举例而言,该小轮机踏车和/或机动脚踏车可具有比较大车辆高的哩程额定值。一些小轮机踏车和/或机动脚踏车可甚至装备有基本污染控制设备(例如,催化转换器)。不幸地,当使用小轮机踏车和/或机动脚踏车且皆不加维修时和/或当因(例如)催化转换器的故意或无意移除而修改小轮机踏车和/或机动脚踏车时,迅速超过了工厂指定排放等级。小轮机踏车和/或机动脚踏车的拥有者或操作者常缺少维修其车辆的财源或动机。

[0007] 已知空气污染对人的健康具有负面影响,与使或加重各种疾病相关联(例如,各种报告将空气污染与气肿、哮喘、肺炎、囊肿性纤维化以及各种心血管疾病相联系)。该疾病夺走了大量生命,且严重降低了无数其他人的生命质量。

发明内容

[0008] 对内燃机的零尾管替代将大大地使空气质量及因此的大众健康受益。

[0009] 虽然欣赏全电动车辆的零尾管排放,但大众对全电动车辆的接受程度尚慢。原因之一似乎为成本,具体地,二次电池的成本。原因中的另一个似乎为在电池的单次充电上可用的有限驾驶距离,及当电池耗尽时对二次电池再充电所必要的相对较长的时间(例如,数小时)。

[0010] 本文中所描述的方法可解决具有零尾管排放技术的有限采用(特定言的,在人口密集的城市,及在具有有限财源的人群中)的问题中的一些问题。

[0011] 举例而言,本文中所描述的方法中的一些方法使用收集、充电和分配机器(其可另

外被称作公共信息查询站或自动售货机)来收集、充电和分配电力存储设备(例如,电池、超级电容器或超电容器)。该机器可分配于城市或其他地区各处的各种各样的位置,诸如,便利商店或现有充气站或加油站。

[0012] 该收集、充电和分配机器可维持完全充电或几乎完全充电的电存储设备的储备以供端用户使用。该收集、充电和分配机器可收集、接纳或以其他方式接受耗尽的电存储设备(例如,如由端用户返回),从而对该电存储设备再充电以供随后的端用户再使用。

[0013] 因此,当电池或其他电力存储设备达到、接近其所存储电荷的最后时,端用户可简单地替换、交换或以其他方式调换电池或其他电力存储设备。这可解决与成本以及有限距离及相对较长的再充电时间有关的问题。

[0014] 如先前所注释,二次电池及其他电力存储设备相对较昂贵。因此,尽可能储备最少数目的电力存储设备同时仍确保满足对于该电力存储设备的需求是有益的。

[0015] 由于这些原因,迅速地再充电且使电力存储设备可用的能力对于任何此努力的商业成功是重要的。本文中描述允许对电力存储设备迅速再充电的若干方法。该方法大体上使用来自电气服务的电力以及来自若干电力存储设备中经选择以牺牲电荷的其他电力存储设备的电力对所述电力存储设备中的选定电力存储设备再充电。举例而言,可使用较不完全充电的电池来更迅速地对更完全充电的电池充电。或者,可使用更完全充电的电池来更迅速地对较不完全充电的电池充电。

[0016] 在电气服务有限的情况下,例如,限于特定额定值(例如,120伏特、240伏特、220伏特、230伏特、15安培),该方法可为有益的。在收集、充电和分配机器将位于现有位置(诸如,零售或便利商店)的情况下,此情形可特别有利。此情形可允许在不损失升级电气服务的情况下安装收集、充电和分配机器,同时仍实现比另外仅使用现有电气服务可实现的充电情形迅速或快速的充电。举例而言,此情形可避免对将电气服务自120伏特增加至240伏特和/或自单相服务转向三相服务的需要。当对特定位置或电力网络的电气服务有限或并非在操作中时(例如,归因于维修、技术问题、天气、自然灾害及其类似者),该方法亦可为有益的。与当电气服务和/或电力网络可用且可操作时用以对第一数目的电能存储设备充电的第二数目的电能存储设备的数目相比,当电气服务或电力网络有限或并非在操作中时,本文中所描述的用以对某些电能存储设备充电的方法可使用更大数目的第二数目的电能存储设备对第一数目的电能存储设备充电。

[0017] 一种操作用于对便携式电能存储设备进行分配、收集和充电的一分配、收集和充电机器的方法可概述为包括以下各项:由控制子系统识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电机器处的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电机器处的第一数目的便携式电能存储设备;由充电子系统经由电气服务对所述第一数目的便携式电能存储设备充电,其中所述电气服务具有关联限制额定值;以及在经由所述电气服务对所述第一数目的便携式电能存储设备进行充电的同时,由所述充电子系统经由自至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电。

[0018] 识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电机器处的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电机器处的第一数目的便携式电能存储设备的操作可包括:识别超过完全充电的一半的

至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

[0019] 所述操作分配、收集和充电器的方法可进一步包括：识别未到完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0020] 所述操作分配、收集和充电器的方法可进一步包括：识别低于完全充电的第一阈值且亦高于完全耗尽的第二阈值的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0021] 识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电器处的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电器处的第一数目的便携式电能存储设备的操作可包括：识别比至少另一便携式电能存储设备更完全充电的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

[0022] 与经由所述电气服务进行的所述充电同时地经由自至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电的操作可包括：使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

[0023] 识别相对于当前可移除地位于一第一分配、收集和充电器处的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电器处的第一数目的便携式电能存储设备的操作可包括：识别未到完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电，以及识别超过完全充电的一半的至少另一便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0024] 所述操作分配、收集和充电器的方法可进一步包括：识别超过完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0025] 所述操作分配、收集和充电器的方法可进一步包括：识别超过完全充电的约75%（例如，至少80%或至少85%被充电）的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0026] 识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电器处的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电器处的第一数目的便携式电能存储设备的操作可包括：识别不如至少另一便携式电能存储设备完全充电的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

[0027] 与经由所述电气服务进行的所述充电同时地经由自至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电的操作可包括：使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

[0028] 所述操作分配、收集和充电器的方法可进一步包括：识别将牺牲电荷的至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0029] 所述操作分配、收集和充电器的方法可进一步包括：在一第一时间在所述第一分配、收集和充电器的一第一位置处，可移除地接纳一至少部分放电的便携式电能存储设备，且所述识别要以加速速率进行充电的当前可移除地位于一第一分配、收集和充电器处的所述第一数目的便携式电能存储设备的操作响应于所述在所述第一时间在所述第一分配、收集和充电器的所述第一位置处接纳所述至少部分放电的便携式电能存储设备

的操作而执行。

[0030] 在第一时间在所述第一分配、收集和充电机器的第一位置处可移除地接纳至少部分放电的便携式电能存储设备的操作可包括：可移除地接纳经设定大小以供电给个人车辆的电池。

[0031] 所述操作分配、收集和充电机器的方法可进一步包括检测便携式电能存储设备在所述第一分配、收集和充电机器的多个位置之一处的插入；以及确定所插入的便携式电能存储设备的充电状态。

[0032] 所述操作分配、收集和充电机器的方法可进一步包括重复地更新经识别而随着时间的加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备。

[0033] 所述重复地更新经识别而随着时间的加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作可至少部分基于：当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电器处的所述便携式电能存储设备的当前充电状况；以及用于所述便携式电能存储设备中的至少一个的充电速率。所述重复地更新经识别而随着时间的加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作可至少部分基于：所述便携式电能存储设备在所述第一分配、收集和充电器处的存在或不存在。所述重复地更新经识别而随着时间的加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作可至少部分基于：当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电器处的便携式电能存储设备的总数；以及所述便携式电能存储设备中的每一个的相应充电状态。所述重复地更新经识别而随着时间的加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作可至少部分基于：从被识别为可用以牺牲电荷以对要以所述加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备充电的若干便携式电能存储设备中能够得到的总累积电荷。

[0034] 经由电气服务对所述第一数目的便携式电能存储设备充电的操作可包括：经由来自一外部电网格的一计量式电气服务供应的一电气服务面板的输电干线，将电流导电地供应至所述第一数目的便携式电能存储设备，且经由自至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电的操作可包括自所述第二数目的便携式电能存储设备导电地供应电流。

[0035] 一种用于对便携式电能存储设备进行分配、收集和充电的分配、收集和充电机器的方法可概述为包括以下各项：由控制子系统识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电器处的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电器处的第一数目的便携式电能存储设备；在电气服务不可用时，由充电电子系统对所述第一数目的便携式电能存储设备充电；以及由所述充电电子系统经由自至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电。

[0036] 一种用于对便携式电能存储设备进行分配、收集和充电的分配、收集和充电器可概述为包括以下各项：若干接纳器，每个接纳器经设定大小及设定尺寸以可移除地接纳相应便携式电能存储设备；控制子系统，包括至少一个控制器，所述至少一个控制器识别相对于当前可移除地位于所述分配、收集和充电器处的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述分配、收集和充电器处的第一数目的便携式电能存储设备；以及充电电子系统，响应于所述至少一个控制器，以经由电气服务对所述第一数目的便携式电能存储设备充电，且同时经由自至少所述第二数目的便携式电

能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电。

[0037] 所述至少一个控制器可基于具有超过完全充电的一半的相应充电状态的至少一个便携式电能存储设备,识别所述至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。所述至少一个控制器可基于具有未到完全充电的一半的相应充电状态的至少一个便携式电能存储设备,进一步识别所述至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。所述至少一个控制器可进一步识别具有在完全充电的第一阈值与完全耗尽的第二阈值的间的相应充电状态的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。所述至少一个控制器可识别比至少另一便携式电能存储设备更完全充电的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。所述充电系统可使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

[0038] 所述至少一个控制器可基于未到完全充电的一半的相应充电状态而识别至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电,且可基于超过完全充电的一半的相应充电状态而识别至少另一便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。所述至少一个控制器可识别超过完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。所述至少一个控制器可进一步识别超过完全充电的约75%(例如,超过80%被充电或超过85%被充电)的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。所述至少一个控制器可识别不如至少另一便携式电能存储设备完全充电的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。所述充电系统可使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

[0039] 所述至少一个控制器可进一步识别将牺牲电荷的至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0040] 所述至少一个控制器可识别要以一加速速率进行充电的当前可移除地位于第一分配、收集和充电机器处的所述第一数目的便携式电能存储设备,所述识别可响应于检测到在第一时间在所述分配、收集和充电机器的所述接纳器中的第一接纳器处对一至少部分放电的便携式电能存储设备的接纳而执行。在所述第一分配、收集和充电机器的所述接纳器中的所述第一接纳器处可移除接纳的至少部分放电的便携式电能存储设备可为经设定大小以供电给个人车辆的电池。

[0041] 所述分配、收集和充电机器可进一步包括:第一数目的传感器,所述第一数目的传感器经定位且可操作以检测便携式电能存储设备在所述分配、收集和充电机器的所述接纳器中的任一个处的存在或不存在;以及第二数目的传感器,所述第二数目的传感器被定位且可操作以检测在所述分配、收集和充电机器的所述接纳器中的相应接纳器处所接纳的任何便携式电能存储设备的充电状态。

[0042] 所述至少一个控制器可重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备。所述至少一个控制器可至少部分基于当前可移除地位于所述分配、收集和充电机器的相应接纳器中的所述便携式电能存储设备的当前充电状况,重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备。所述至少一个控制器可至少部分基于所述便携式电能存储设备在所述分配、收集和充电机器的所述接纳器中的存在或

不存在,重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备。所述至少一个控制器可至少部分基于以下各项而重复地更新经识别以用于以一加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备:当前由所述分配、收集和充电机器的相应接纳器可移除地接纳的便携式电能存储设备的总数,以及当前由所述分配、收集和充电机器的相应接纳器可移除地接纳的所述便携式电能存储设备中的每一个的相应充电状态。所述至少一个控制器可至少部分基于以下各项而重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备:从被识别为可用以牺牲电荷以用于对要以所述加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备充电的若干便携式电能存储设备中能够得到的总累积电荷。所述充电电子系统可经电耦接以经由经来自外部电网的计量式电气服务供应的电气服务面板的输电干线接收来自所述电气服务的电力,且所述充电电子系统可包括电力转换器,所述电力转换器可操作以将自所述计量式电气服务所接收的电力的电压、相位或电流中的至少一个转换成适合于对便携式电池充电的形式,所述便携式电池经设定大小以用于在两轮式个人运输车辆中使用。

[0043] 所述分配、收集和充电机器可进一步包括:若干电接触点,定位于所述接纳器中的相应接纳器中,以与由所述接纳器可移除地接纳的所述便携式电能存储设备中的任一个电耦接;第一多个开关,响应于所述控制器而操作,以选择性地将所述电接触点中的相应电接触点电耦接至所述电力转换器;以及第二多个开关,响应于所述控制器而操作,以选择性地将所述电接触点中的相应电接触点电耦接至所述电接触点中的其他电接触点。

[0044] 一种用于对便携式电能存储设备进行分配、收集和充电的分配、收集和充电机器可概述为包括以下各项:若干接纳器,各自经设定大小及设定尺寸以可移除地接纳相应便携式电能存储设备;控制子系统,包括至少一个控制器,所述至少一个控制器识别相对于当前可移除地位于所述分配、收集和充电机器处的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述分配、收集和充电机器处的第一数目的便携式电能存储设备;以及充电电子系统,响应于所述至少一个控制器,以在电气服务不可用时,经由自至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电。

[0045] 一种非瞬时性计算机可读媒体可概述为一种存储指令的非瞬时性计算机可读媒体,所述指令可由处理器执行以通过以下各项来操作用于对便携式电能存储设备进行分配、收集和充电的分配、收集和充电机器:由所述处理器识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电机器处的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电机器处的第一数目的便携式电能存储设备;使充电电子系统经由电气服务对所述第一数目的便携式电能存储设备充电,其中所述电气服务具有关联限制额定值;以及使所述充电电子系统在经由所述电气服务对所述第一数目的便携式电能存储设备进行的所述充电的同时,经由自至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电。

[0046] 所述指令可进一步使所述处理器将所述第二数目的便携式电能存储设备识别为包括低于完全充电的第一阈值且亦高于完全耗尽的第二阈值的任何便携式电能存储设备。所述处理器可通过识别比至少另一便携式电能存储设备更完全充电的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电,来识别要以加速速率进行充电的所述第一数目的便携式电能

存储设备。所述指令可使所述充电电路使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

[0047] 所述处理器可通过识别不如至少另一便携式电能存储设备完全充电的至少一个便携式电能存储设备进行加速充电,来识别要以加速速率进行充电的所述第一数目的便携式电能存储设备。所述指令可使所述处理器使所述充电电路使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

[0048] 所述指令可进一步使所述处理器识别将牺牲电荷的至少一个便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0049] 所述非瞬时性计算机可读媒体可进一步包括:重复地检测任何便携式电能存储设备在所述第一分配、收集和充电机器的多个接纳器中的任一个处的插入;确定所插入的便携式电能存储设备的充电状态;以及重复地更新经识别而随着时间以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备。

[0050] 所述重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作可至少部分基于:当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电机器处的所述便携式电能存储设备的当前充电状况。所述重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作可至少部分基于:所述便携式电能存储设备在所述第一分配、收集和充电机器处的存在或不存在。所述重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作可至少部分基于:当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电机器处的便携式电能存储设备的总数;以及所述便携式电能存储设备中的每一个的相应充电状态。所述重复地更新经识别以用于以加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备的操作可至少部分基于:从被识别为可用以牺牲电荷以用于对要以所述加速速率进行充电的所述便携式电能存储设备充电的若干便携式电能存储设备中能够得到的总累积电荷。

[0051] 一种非瞬时性计算机可读媒体可概述为一种存储指令的非瞬时性计算机可读媒体,所述指令可由处理器执行以通过以下各项来操作用于对便携式电能存储设备进行分配、收集和充电的分配、收集和充电机器:由所述处理器识别相对于当前可移除地位于第一分配、收集和充电机器处的至少第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的当前可移除地位于所述第一分配、收集和充电机器处的第一数目的便携式电能存储设备;在电气服务不可用时,使充电电子系统经由自至少所述第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电。

附图说明

[0052] 在图式中,相同参考数字识别类似的组件或动作。在图式中的组件的大小及相对位置未必按比例绘制。举例而言,各种组件及角度的形状未按比例绘制,且该组件中的一些组件经任意放大及定位以改良图式辨识度。另外,如所绘制的组件的特定形状并不意欲传送关于特定组件的实际形状的任何信息,且仅为了易于图式中的辨识而选择。

[0053] 图1为根据一非限制性说明实施例的收集、充电和分配机器以及若干电力存储设备、以及电动小轮脚踏车和/或机动脚踏车及经由电网格提供的电气服务的示意图。

[0054] 图2为根据一非限制性说明实施例的图1的收集、充电和分配机器的方块图。

[0055] 图3A示出根据图1及图2的收集、充电和分配机器的一说明实施例的部分地通过第二数目的电力存储设备所牺牲的电荷进行充电的第一数目的电力存储设备。

[0056] 图3B示出根据图1及图2的收集、充电和分配机器的一说明实施例的部分地通过第二数目的电力存储设备所牺牲的电荷进行充电的第一数目的电力存储设备。

[0057] 图4A示出根据图1及图2的收集、充电和分配机器的一说明实施例的部分地通过第二单个电力存储设备所牺牲的电荷进行充电的第一单个电力存储设备。

[0058] 图4B示出根据图1及图2的收集、充电和分配机器的一说明实施例的部分地通过第二多个电力存储设备所牺牲的电荷进行充电的第一单个电力存储设备。

[0059] 图5为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器以收集、充电和分配电力存储设备的高阶方法的流程图。

[0060] 图6为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的识别用于进行加速充电或牺牲电荷的特定便携式电能存储设备。

[0061] 图7为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的识别将牺牲电荷的特定便携式电能存储设备。

[0062] 图8为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的识别用于进行加速充电的特定便携式电能存储设备及对选定设备充电。

[0063] 图9为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的识别用于进行加速充电或牺牲电荷的特定便携式电能存储设备。

[0064] 图10为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的识别将牺牲电荷的特定便携式电能存储设备。

[0065] 图11为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的识别用于进行加速充电的特定便携式电能存储设备及对选定设备充电。

[0066] 图12为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的检测便携式电能存储设备的插入、确定此便携式电能存储设备的充电状态,及响应于此而更新对用于进行加速充电的设备的识别。

[0067] 图13为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的至少部分基于当前(亦即,瞬时)充电状况而更新经识别以进行加速充电的便携式电能设备。

[0068] 图14为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的至少部分基于对该设备的存在或不存在的检测而更新经识别以进行加速充电的便携式电能设备。

[0069] 图15为示出根据另一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机

器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的至少部分基于该设备的总数目及相应充电状态而更新经识别以进行加速充电的便携式电能设备。

[0070] 图16为示出根据另一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的至少部分基于可用于牺牲的总累积电荷而更新经识别以进行加速充电的便携式电能设备。

[0071] 图17为示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法的流程图,所述低阶方法包括可用于图3的方法中的同时将电流自电气服务及自经选择以牺牲电荷的至少一个便携式电能存储设备导电地供应至经选择以进行加速充电的便携式电力存储设备。

具体实施方式

[0072] 在以下描述中,阐明了某些特定细节以便提供对各种所揭示的实施例的透彻理解。然而,相关领域技术人员应认识到,可在无该特定细节中的一个或多个的情况下或通过其他方法、组件、材料等来实践实施例。在其他情况下,未详细示出或描述与售货装置、电池、超级电容器或超电容器、电力转换器(包括但不限于)变压器、整流器、DC/DC电力转换器、开关模式电力转换器、控制器及通信系统及结构)及网络相关联的熟知结构,以避免不必要地使实施例的描述晦涩难懂。

[0073] 除非上下文另有需要,否则贯穿本说明书及接着的专利申请范围,词“包含(comprise)”及其变化形式(诸如,“comprises”及“comprising”)应按开放的包括性意义来解释,亦即,解释为“包括但不限于”。

[0074] 贯穿本说明书的对“一个实施例”或“一实施例”的提及意谓结合所述实施例描述的特定特征、结构或特性包括于至少一个实施例中。因此,词组“在一个实施例中”或“在一实施例中”在贯穿本说明书的各处中的出现未必皆指代相同实施例。

[0075] 诸如第一、第二及第三的序数词的使用未必暗示次序的排名意义,而是可能仅区分动作或结构的多个例项。

[0076] 对便携式电力存储设备的提及意谓能够存储电力及释放所存储电力的任何设备,包括(但不限于)电池、超级电容器或超电容器。对电池的提及意谓一个或多个化学存储电池,例如,可再充电或二次电池单元(secondary battery cell),包括(但不限于)镍镉合金或锂离子电池单元。

[0077] 本文中提供的本发明的标题及公开的摘要仅为了便利起见,且并不解译实施例的范畴或意义。

[0078] 图1示出根据一说明实施例的包括收集、充电和分配机器102的环境100。

[0079] 收集、充电和分配机器102可采用自动售货机或公共信息查询站的形式。收集、充电和分配机器102具有多个接纳器、收容空间或插座104a、104b至104n(在图1中仅引出三个,统称为104),以可移除地接纳用于收集、充电和分配的便携式电能存储设备(例如,电池、超级电容器或超电容器)106a至106n(统称为106)。如图1中所说明,接纳器104中的一些接纳器为空的,而其他接纳器104容纳便携式电能存储设备106。虽然图1示出每一接纳器104一单个便携式电能存储设备106,但在一些实施例中,每一接纳器104可容纳两个或甚至两个以上便携式电能存储设备106。举例而言,接纳器104中的每一个可足够深以接纳三个

便携式电能存储设备106。因此,举例而言,图1中所说明的收集、充电和分配机器102可具有能够同时容纳40个、80个或120个便携式电能存储设备106的容量。

[0080] 便携式电能存储设备106可采用各种各样的形式,例如,电池(例如,电池单元阵列)或超级电容器或超电容器(例如,超电容器电池单元阵列)。举例而言,便携式电能存储设备106z可采用可再充电电池(亦即,二次电池单元(secondary cell)或二次电池(secondary battery))的形式。便携式电能存储设备106z可(例如)经设定大小以实体配合个人运输车辆(诸如,全电动小轮机踏板车或机动脚踏车108)且对个人运输车辆供电。如先前所注释,内燃机小轮机踏板车及机动脚踏车在许多大城市(例如,在亚洲、欧洲及中东)普遍。贯穿城市或地区便利地接入已充电的电池的能力可允许使用全电动小轮机踏板车及机动脚踏车108代替内燃机小轮机踏板车及机动脚踏车,由此减轻空气污染以及减少噪音。

[0081] 便携式电能存储设备106(仅便携式电能存储设备106z可见)可包括可自便携式电能存储设备106z的外部接入的若干电端子110a、110b(说明两个,统称为110)。电端子110允许自便携式电能存储设备106z传递电荷,以及允许将电荷传递至便携式电能存储设备106z以用于对便携式电能存储设备106z充电或再充电。虽然在图1中说明为接线柱,但电端子110可采用可自便携式电能存储设备106z的外部接入的任何其他形式,包括定位于电池外壳中的槽内的电端子。高电力电接触点或电极可为便携式电存储设备106上的仅有的可外部接入耦接。

[0082] 便携式电存储设备106亦可含有一个或多个数据存储或传输设备或询答器(transponder)(例如,一个或多个射频识别(“RFID”)标签),其可包括存储数据(诸如,便携式电存储设备106所独特的识别符)的非瞬时性存储介质。此非瞬时性存储介质另外可存储与便携式电存储设备106相关的物理、化学或合成数据。便携式电存储设备106的物理、化学或合成数据可包括设备中的电池的数目及类型、设备中的电池的健康、设备中的电池的电荷保持能力、设备中的电池的充电循环的数目、设备中的电池的实体组态、设备的实体组态及大小、设备106上的电极的数目、位置及类型或式样、设备106的最小或最大温度及其类似者。

[0083] 收集、充电和分配机器102可包括询问器或读取器,其能够读取存储于电存储设备106中的所述一个或多个数据存储或传输设备或询答器中的非瞬时性数据。在一些情况下,该询问器或读取器可产生周期性或连续询问信号,当所述周期性或连续询问信号由所述一个或多个数据存储或传输设备或询答器接收时,所述周期性或连续询问信号使所述一个或多个数据存储或传输设备或询答器广播含有存储于其中的数据的信号。在一些情况下,收集、充电和分配机器102中的询问器或读取器可为能够检测由活跃的数据存储或传输设备或询答器(例如,活跃的RFID卷标)提供的信号的被动式设备,所述活跃的RFID标签获得来自建置于数据存储或传输设备或询答器中的能量存储设备或来自电存储设备106本身的传输电力。在一些情况下,收集、充电和分配机器102中的询问器或读取器可视情况而将数据写入至电存储设备106中的所述一个或多个数据存储或传输设备或询答器。此数据可包括递增充电循环计数器、指示设备106的最大可用充电容量、指示设备106的最终充电水平等。

[0084] 收集、充电和分配机器102定位于某一位置112处,在位置112处,收集、充电和分配机器102可由各种端用户便利地且容易地接入。该位置可采用大量各种各样的形式中的任

一个,例如,零售环境,诸如,便利商店、超市、加气或加油站、维修店。或者,收集、充电和分配机器102可独立地处于不与现有零售或其他商务相关联的位置112处,例如,在公共公园或其他公共场所。因此,举例而言,收集、充电和分配机器102可位于贯穿城市或地区的便利商店连锁店中的每一商店处。此情形可有利地依赖于以下事实:便利商店常常是基于对目标人群或人口统计的便利来选址或分配。此情形可有利地依赖于预先存在的对店面或其他零售位置的租赁,以允许迅速地在城市或地区中发展收集、充电和分配机器102的广泛网络。迅速地实现在地理上经良好分配以伺候目标人群的大网络增强了取决于此系统及此努力的很可能的商业成功的能力。

[0085] 位置112可包括电气服务114以(例如)经由网格116自发电站(未图示)接收电力。电气服务114可(例如)包括电气服务计量表114a、电路面板(例如,断路器面板或保险丝盒)114b、布线114c及电插口114d中的一个或多个。在位置112为现有零售或便利商店的情况下,电气服务114可为现有电气服务,因此可能在额定值上稍微受限(例如,120伏特、240伏特、220伏特、230伏特、15安培)。零售位置112的经营者或收集、充电和分配机器102的拥有者、分配者或经营者可能皆不希望承担升级电气服务114的成本。然而,需要迅速充电以便维持可用于供端用户使用的便携式电能存储设备106的充分供应。迅速充电同时维持现有或另外有限额定电气服务的能力在本文中得以解决。另外,本文中解决了在现有电气服务归因于维修、技术问题、天气、自然灾害及其类似者而不可用时充电的能力。

[0086] 视情况,收集、充电和分配机器102可包括或耦接至再生电源。举例而言,在安装于外部位置的情况下,收集、充电和分配机器102可包括光伏(PV)电池阵列118以自太阳日照产生电力。或者,收集、充电和分配机器102可电耦接至微型涡轮机(例如,风力涡轮机)或定位于位置112处的其他处(例如,在屋顶部或装设于柱(未图示)的顶部上的柱上)的PV阵列。或者,收集、充电和分配机器102可经电组态以(例如)在自网格至收集、充电和分配机器102的电气服务不可用时,接收来自收集、充电和分配机器102外部环境内所含有的便携式电能存储设备的电力。

[0087] 收集、充电和分配机器102可通信耦接至一个或多个位于远程的计算机系统,诸如,后端或后台系统(仅示出一个)120。后端或后台系统120可自分配于诸如城市的区域各处的多个收集、充电和分配机器102收集数据和/或控制分配于诸如城市的区域各处的多个收集、充电和分配机器102。通信可发生于包括一个或多个网络122的一个或多个通信频道或非网络化的通信频道上。通信可在一个或多个有线通信频道(例如,双绞线布线、光纤)、无线通信频道(例如,无线电、微波、卫星、符合801.11)上。网络化的通信频道可包括一个或多个局域网络(LAN)、广域网(WAN)、企业外部网络、企业内部网络或因特网(包括因特网的全球信息网部分)。

[0088] 收集、充电和分配机器102可包括用户接口124。用户接口可包括各种各样的输入/输出(I/O)设备以允许端用户与收集、充电和分配机器102互动。参看接着的图2引出且描述各种I/O设备。

[0089] 图2示出根据一说明实施例的图1的收集、充电和分配机器102。

[0090] 收集、充电和分配机器102包括控制子系统202、充电子系统204、通信子系统206及用户接口子系统208。

[0091] 控制子系统202包括控制器210,例如,微处理器、微控制器、可编程逻辑控制器

(PLC)、可编程门阵列(PGA)、专用集成电路(ASIC),或能够自各种传感器接收信号、执行逻辑运算及将信号发送至各种组件的另一控制器。通常,控制器210可采用微处理器(例如,INTEL、AMD、ATOM)的形式。控制子系统202亦可包括一个或多个非瞬时性处理器或计算机可读存储介质,例如,只读存储器(ROM)212、随机存取内存(RAM)214及数据存储器216(例如,诸如闪存或EEPROM的固态存储介质、诸如硬盘之类的旋转存储介质)。非瞬时性处理器或计算机可读存储介质212、214、216另外可为作为控制器210的一部分的任何非瞬时性存储介质(例如,寄存器)。控制子系统202可包括将各种组件耦接在一起的一个或多个输电干线218(仅示出一个),例如,一个或多个电力输电干线、指令输电干线、数据输电干线等。

[0092] 如所说明,ROM212或非瞬时性处理器或计算机可读存储介质212、214、216中的某一其他存储介质存储指令和/或变量或参数的数据或值。所述数据集可采用各种各样的形式,例如,查找表、数据库中的记录集合等。指令及数据或值的集合可由控制器110来执行。指令及数据或值的集合的执行使控制器110执行特定动作以使收集、充电和分配机器102收集、充电和分配便携式能量存储设备。收集、充电和分配机器102的特定操作在下文参看各流程图(图3至图15)加以描述。

[0093] 控制器210可按传统方式将RAM214用于指令、数据等的易失性存储。控制器210可使用数据存储器216来记录或保留信息,例如,与便携式电力存储设备106的收集、充电和/或分配或收集和/或收集、充电和分配机器102自身的操作有关的遥测信息。指令可由控制器210执行以响应于端用户或操作者输入且使用变量或参数的数据或值来控制收集、充电和分配机器102的操作。

[0094] 控制子系统202自各种传感器和/或收集、充电和分配机器102的其他组件接收信号,所述信号包括特征化或指示该其他组件的操作、状态或状况的信息。传感器在图2中由出现于圆圈中连同有适当下标字母的字母S表示。

[0095] 举例而言,一个或多个位置传感器 S_{P1} 至 S_{PN} 可检测在接纳器104中的每一个处的便携式电力存储设备106的存在或不存在。位置传感器 S_{P1} 至 S_{PN} 可采用各种各样的形式。举例而言,位置传感器 S_{P1} 至 S_{PN} 可采用机械开关的形式,所述机械开关响应于在将便携式电力存储设备106插入至接纳器104中时与相应便携式电力存储设备106的一部分接触而闭合或者断开。亦举例而言,位置传感器 S_{P1} 至 S_{PN} 可采用光学开关(亦即,光源及接纳器)的形式,所述光学开关响应于在将便携式电力存储设备106插入至接纳器104中时与相应便携式电力存储设备106的一部分接触而闭合或者断开。亦举例而言,位置传感器 S_{P1} 至 S_{PN} 可采用电传感器或开关的形式,所述电传感器或开关响应于检测到以下情形而闭合或者断开:由于在将便携式电力存储设备106插入至接纳器104中时与相应便携式电力存储设备106的端子110接触建立的闭合,或由于接纳器104中缺少相应便携式电力存储设备106而产生的开路状况。该示例意欲为非限制性的,且注意,可使用用于检测便携式电力存储设备106的存在/不存在或甚至便携式电力存储设备106至接纳器中的插入的任何其他结构及设备。

[0096] 举例而言,一个或多个电荷传感器 S_{C1} 至 S_{CN} 可检测接纳器104中的每一个处的便携式电力存储设备106的电荷。电荷传感器 S_{C1} 至 S_{CN} 可检测由便携式电力存储设备106存储的电荷量。电荷传感器 S_{C1} 至 S_{CN} 可另外检测正供应至接纳器104中的每一个处的便携式电力存储设备106中的便携式电力存储设备的电荷量和/或充电速率。此情形可允许评估每一便携式电力存储设备106的当前(亦即,瞬时)充电状况或状态,以及允许对便携式电力存储设备

106的充电进行回馈控制,包括对充电速率的控制。电荷传感器 S_{C1} 至 S_{CN} 可包括任何各种各样的电流和/或电压传感器。

[0097] 举例而言,一个或多个电荷传感器 S_{T1} (仅示出一个)可检测或感测接纳器104处或在周围环境中的温度。

[0098] 举例而言,一个或多个电气服务传感器可检测或感测电气服务是以全容量还是以少于全容量操作。

[0099] 控制子系统202响应于控制信号而将信号提供至各种致动器和/或其他组件,所述信号包括特征化或指示组件将执行的操作或组件应进入的状态或状况的信息。控制信号、响应于控制信号的致动器或其他组件在图2中由出现于圆圈中连同有适当下标字母的字母C表示。

[0100] 举例而言,一个或多个引擎控制信号 C_{A1} 至 C_{AN} 可影响一个或多个致动器220(仅说明一个)的操作。举例而言,控制信号 C_{A1} 可使致动器220在第一位置与第二位置的间的移动或改变由致动器220产生的磁场。致动器220可采用各种各样的形式中的任一个,包括(但不限于)螺线管、诸如步进马达的电动马达或电磁体。致动器220可经耦接以操作闩锁、锁或其他保持器机构222。闩锁、锁或其他保持器机构222可选择性地保全或保持接纳器104(图1)中的一个或多个便携式电力存储设备106(图1)。举例而言,闩锁、锁或其他保持器机构222可实体耦接至为便携式电力存储设备106(图1)的外壳的一部分的互补结构。或者,闩锁、锁或其他保持器机构222可磁性耦接至为便携式电力存储设备106(图1)的外壳的一部分的互补结构。又举例而言,闩锁、锁或其他机构可开启接纳器104(图1),或可允许开启接纳器104,以接纳部分或完全放电的便携式电力存储设备106以用于充电。举例而言,致动器可开启和/或关闭至接纳器104(图1)的门,以选择性地提供对接纳于其中的便携式电力存储设备106(图1)的接入。又举例而言,致动器可开启和/或关闭闩锁或锁,从而允许端用户开启和/或关闭至接纳器104(图1)的门,以选择性地提供对接纳于其中的便携式电力存储设备106(图1)的接入。

[0101] 控制子系统202可包括一个或多个端口224a以将控制信号提供至充电电子系统206的一个或多个端口224b。端口224a、224b可提供双向通信。控制子系统202可包括一个或多个端口226a以将控制信号提供至用户接口子系统208的一个或多个端口226b。端口226a、226b可提供双向通信。

[0102] 充电电子系统204包括各种电组件及电子组件以在便携式电力存储设备106定位或接纳于接纳器104中时对便携式电力存储设备106充电。举例而言,充电电子系统102可包括一个或多个电力输电干线或电力输电干线条、继电器、接触器或其他开关(例如,绝缘闸极双极晶体管或IGBT、金属氧化物半导体晶体管或MOSFET)、整流器网桥、电流传感器、接地故障电路等。经由可采用各种各样的形式(例如,端子、导线、接线柱等)中的任一个的接触点来供应电力。所述接触点允许电耦接各种组件。一些可能的实施方案说明于图2中和/或在下文加以论述。此情形并不意欲为详尽的。可使用额外组件,同时可省略其他组件。

[0103] 所说明的充电电子系统204包括第一电力转换器230,其经由线路或接电线232自电气服务114(图1)接收电力。电力通常将采用单相、两相或三相AC电力的形式。因而,第一电力转换器230可能需要转换及以其他方式调节经由电气服务114(图1)接收的电力,(例如)以用于将AC波形整流至DC,变换电压、电流、相位,以及减少瞬态及噪声。因此,第一电力转

换器230可包括变压器234、整流器236、DC/DC电力转换器238及滤波器240。

[0104] 变压器234可采用任何各种各样的市售变压器的形式,所述市售变压器具有用于处置经由电气服务114(图1)接收的电力的合适额定值。一些实施例可使用多个变压器。变压器234可有利地提供收集、充电和分配机器102的组件与网格116(图1)的间的电流隔离。整流器236可采用各种各样的形式(例如,全桥二极管整流器或开关模式整流器)中的任一个。整流器236可经操作以将AC电力变换至DC电力。DC/DC电力转换器238可为大量各种各样的形式中的任一个。举例而言,DC/DC电力转换器238可采用开关模式DC/DC电力转换器的形式(例如,在半桥或全桥组态中使用IGBT或MOSFET),且可包括一个或多个电感器。DC/DC电力转换器238可具有任何数目的拓扑,包括升压式转换器、降压式转换器、同步降压式转换器、降压-升压转换器或返驰式转换器。滤波器240可包括一个或多个电容器、电阻器、齐纳(Zener)二极管或其他组件以抑制电压尖峰,或以移除或减少瞬态和/或噪声。

[0105] 第一电力转换器230可为电信级电力转换器,其能够提供高质量的温度补偿的直流输出以用于安全地对无维护电力存储设备116充电。然而,在充电和分配机器102中的接纳器104中的每一个内安装至少一个1千瓦特电信级电力转换器的成本可为成本过高的,达到数以万计美元的多。因此,充电和分配机器102内的可用的第一电力转换器230的数目可小于接纳器104的数目。在该情况下,安装于充电和分配机器102中的第一电力转换器230在接纳器104当中共享。

[0106] 所说明的充电子系统204亦可自再生电源(例如,PV阵列118(图1))接收电力。此电力可由第一电力转换器230来转换或调节,例如,直接供应至DC/DC电力转换器238而绕过变压器236和/或整流器236。或者,所说明的充电子系统204可包括专用电力转换器以转换或以其他方式调节此电力。

[0107] 所说明的充电子系统204包括第二电力转换器242,其经由一个或多个线路244自一个或多个便携式电力存储设备106(图1)接收电力,以用于对便携式电力存储设备106中的其他便携式电力存储设备充电。因而,第二电力转换器可能需要转换和/或以其他方式调节自便携式电力存储设备106接收的电力,例如,视情况变换电压、电流,以及减少瞬态及噪声。因此,第二电力转换器可视情况而包括DC/DC电力转换器246和/或滤波器248。以上论述了各种类型的DC/DC电力转换器及滤波器。

[0108] 所说明的充电子系统204包括响应于来自控制子系统202的经由端口124a、124b传递的控制信号的多个开关250。所述开关可操作以选择性地耦接要自由电气服务经由第一电力转换器230供应的电力及自由第二数目或集合的便携式电力存储设备106供应的电力充电的第一数目或集合的便携式电力存储设备106。第一数目或集合的便携式电力存储设备106可包括单一便携式电力存储设备106、两个或甚至两个以上便携式电力存储设备106。第二数目或集合的便携式电力存储设备106可包括单一便携式电力存储设备106、两个或甚至两个以上便携式电力存储设备106。便携式电力存储设备106在图2中表示为负载 L_1 、 L_2 至 L_N 。

[0109] 便携式电力存储设备106的充电因此可使用电线(亦即,输电干线)供电的第一电力转换器230、电力存储设备供电的第二电力转换器242或其组合来实现。由控制子系统202执行的机器可执行指令或逻辑可确定用于目的便携式电力存储设备106中的每一个的充电源的数目、类型及位置。对于每一目的便携式电力存储设备106,控制子系统202可基于包括

以下各项的因素而确定是否将使用线路供电的第一电力转换器230、电力存储设备供电的第二电力转换器242或其组合来对设备充电：第一电力转换器230的可用性、耗尽的便携式电力存储设备106的数目及每一个的充电水平。

[0110] 在示例中，控制子系统202可使用列或行配置来指派有限数目的第一电力转换器230。在一个这样的配置下，控制子系统202可在给定列或行中（例如，在含有十个耗尽的便携式电力存储设备106的行中）将来自一个或多个第一电力转换器230的充电输出仅指引至耗尽的便携式电力存储设备106的一部分，控制子系统202可指引第一电力转换器230仅对10%至20%的设备（亦即，1或2个设备）充电，同时抑制对剩余的80%至90%的设备充电。在另一个这样的配置下，充电和分配机器102内的特定行及列地址处的接纳器104可顺序地耦接至第一电力转换器230、第二电力转换器242或其组合。基于交替行、交替列、特定接纳器地址、接纳器104地址样式或其组合的其他充电序列亦系可能的。

[0111] 充电电子系统204至控制子系统202的可通信耦接准许控制子系统202检测添加至充电电子系统204的任何第一电力转换器230。当添加额外的第一电力转换器230时，控制子系统202可重新配置或调整充电逻辑以适应通过添加的第一电力转换器230提供的增加的充电能力。举例而言，当控制子系统202检测到一个或多个新的第一电力转换器230的添加时，可将充电极限自任何给定列或行中的自10%至20%的便携式电力存储设备106增加至任何给定列或行中的30%至40%的设备。

[0112] 通信子系统206可另外包括一个或多个通信模块或组件，其促进与后端或后台系统120（图1）的各种组件的通信。通信子系统206可（例如）包括一个或多个调制解调器252或一个或多个以太网或其他类型的通信卡或组件254。控制子系统202的端口256a可将控制子系统202与通信子系统206的端口256b通信耦接。通信子系统206可提供有线和/或无线通信。通信子系统206可包括一个或多个端口、无线接纳器、无线传输器或无线收发器以提供至各种远程组件或系统的无线信号路径。远程通信子系统206可包括适合于处置网络讯务（包括交换分组类型通信协议（TCP/IP）、以太网或其他网络连接协议）的一个或多个网桥或路由器。

[0113] 用户接口系统208包括一个或多个使用者输入/输出（I/O）组件。举例而言，用户接口系统208可包括触控屏幕显示器208a，其可操作以对终端用户呈现信息及图形用户接口（GUI）及接收使用者选择的指示。用户接口系统208可包括键盘或小键盘208b和/或光标控制器（例如，鼠标、轨迹球、轨迹垫）（未加以说明），以允许终端用户键入信息和/或选择GUI中的用户可选择图示。用户接口系统208可包括扬声器208c以将声音讯息提供至终端用户，和/或可包括麦克风208d以接收口头的使用者输入（诸如，口头命令）。

[0114] 用户接口系统208可包括读卡器208e以自卡型媒体209读取信息。读卡器208e可采用各种各样的形式。举例而言，读卡器208e可采用磁条读取器的形式或包括磁条读取器，所述磁条读取器用于读取编码于由卡209载运的磁条中的信息。举例而言，读卡器208e可采用机器可读符号（例如，条形码、矩阵码）读卡器的形式或包括机器可读符号（例如，条形码、矩阵码）读卡器，所述机器可读符号读卡器用于读取编码于由卡209载运的机器可读符号中的信息。举例而言，读卡器208e可采用智能读卡器的形式或包括智能读卡器，所述智能读卡器用于读取编码于由卡209载运的非瞬时性媒体中的信息。此可（例如）包括使用射频识别（RFID）询答器或电子支付芯片（例如，NFC）的媒体。因此，读卡器208e可能能够自各种各样

的卡媒体209(例如,信用卡、转账卡、礼品卡、预付卡,以及诸如驾照的识别媒体)读取信息。

[0115] 用户接口系统208亦可读取与由使用者提供的耗尽的便携式电存储设备106相关联的一个或多个非瞬时性数据存储设备。可经由所述一个或多个端口226将由使用者供应的与便携式电存储设备106有关的数据自用户接口子系统208传达至控制子系统202。在不同的便携式电存储设备106处于使用中的情况下,识别与设备106相关联的一个或多个独特特性的能力可促进充电子系统204对设备进行更快速或有效率的充电,或可准许控制子系统202向用户识别含有具有可用电荷的兼容便携式电存储设备106的那些接纳器104。

[0116] 用户接口系统208可包括纸钞机208f及验钞器和/或投币器208g以接受及验证现金支付。该组件可高度适用于服务缺少信用的人群。纸钞机及验钞器208f和/或投币器208g可采用任何各种各样的形式,例如,当前市售及在各种自动售货机及公共信息查询站中使用的那些形式。

[0117] 图3A示出根据一说明实施例的图1及图2的收集、充电和分配机器102,收集、充电和分配机器102部分地通过第二数目的电力存储设备304所牺牲的电荷对第一数目的电力存储设备302充电。

[0118] 具体地,收集、充电和分配机器102使用自电气服务114(图1)经由线路232的电流及由相对较大数目的电力存储设备304供应的电流,所述相对较大数目的电力存储设备304牺牲电荷以迅速地或快速地对较小数目的电力存储设备302充电。与接收快速充电的电力存储设备302相比而言,牺牲电荷的电力存储设备304可能起初具有相对较少的电荷。这样,电力存储设备302中的至少一些电力存储设备将快速地达到完全或几乎完全充电状态,从而使得该电力存储设备准备好供使用。或者,与接收快速充电的电力存储设备302相比而言,牺牲电荷的电力存储设备304可能起初具有相对较多的电荷。这样,较大数目的电力存储设备302、304将具有足够电荷(但很可能未到完全充电),以使得该电力存储设备准备好供端用户使用。此多对多方法可跨越电力存储设备302、304的多对接收及牺牲群组并行地、同时地来实施。

[0119] 图3B示出根据一说明实施例的图1及图2的收集、充电和分配机器102,收集、充电和分配机器102部分地通过第二数目的电力存储设备314所牺牲的电荷对第一数目的电力存储设备312充电。

[0120] 具体地,收集、充电和分配机器102使用自电气服务114(图1)经由线路232的电流及由相对较小数目的电力存储设备314供应的电流,所述相对较小数目的电力存储设备314牺牲电荷以迅速地或快速地对较大数目的电力存储设备312充电。与接收快速充电的电力存储设备312相比而言,牺牲电荷的电力存储设备314可能起初具有相对较少的电荷。这样,电力存储设备312中的至少一些电力存储设备将快速地达到完全或几乎完全充电状态,从而使得该电力存储设备准备好供使用。或者,与接收快速充电的电力存储设备312相比而言,牺牲电荷的电力存储设备314可能起初具有相对较多的电荷。这样,较大数目的电力存储设备312、314将具有足够电荷(但很可能未到完全充电),以使得该电力存储设备准备好供端用户使用。此多对多方法可跨越电力存储设备312、314的多对接收及牺牲群组并行地、同时地来实施。

[0121] 图4A示出根据一说明实施例的图1及图2的收集、充电和分配机器102,收集、充电和分配机器102部分地通过第二单个电力存储设备404所牺牲的电荷对第一单个电力存储

设备402充电。

[0122] 具体地,收集、充电和分配机器102使用自电气服务114(图1)经由线路232的电流及由单个电力存储设备404供应的电流,所述单个电力存储设备404牺牲电荷以迅速地或快速地对单个电力存储设备402充电。与接收快速充电或受益于快速充电的电力存储设备402相比而言,牺牲电荷的电力存储设备404可能起初具有相对较少的电荷。这样,电力存储设备402将快速地达到完全或几乎完全充电状态,从而使得此电力存储设备准备好供使用。或者,与接收快速充电的电力存储设备402相比而言,牺牲电荷的电力存储设备404可能起初具有相对较多的电荷。此一对一方法可跨越多对电力存储设备402、404并行地、同时地来实施。这样,较大数目的电力存储设备402、404将具有足够电荷(但很可能未到完全充电),以使得该电力存储设备准备好供端用户使用。

[0123] 图4B示出根据一说明实施例的图1及图2的收集、充电和分配机器102,收集、充电和分配机器102部分地通过多个电力存储设备414所牺牲的电荷对第一单个电力存储设备412充电。

[0124] 具体地,收集、充电和分配机器102使用自电气服务114(图1)经由线路232的电流及由多个电力存储设备414供应的电流,所述多个电力存储设备414牺牲电荷以迅速地或快速地对单个电力存储设备412充电。与接收快速充电的单个电力存储设备412相比而言,牺牲电荷的电力存储设备414可能起初具有相对较少的电荷。这样,单个电力存储设备412将快速地达到完全或几乎完全充电状态,从而使得此单个电力存储设备准备好供使用。或者,与接收快速充电的单个电力存储设备412相比而言,牺牲电荷的所述多个电力存储设备414可能起初具有相对较多的电荷。此多对一方法可跨越多对接收及牺牲电力存储设备412、414并行地、同时地来实施。这样,较大数目的电力存储设备412、414将具有足够电荷,以使得该电力存储设备准备好供端用户使用。

[0125] 图5示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的高阶方法500。

[0126] 在502处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202识别相对于可移除地位于分配、收集和充电机器处的第二数目的便携式电能存储设备而言要以加速速率进行充电的可移除地位于所述分配、收集和充电机器的接纳器处的第一数目的便携式电能存储设备。控制子系统202可在相对于其他便携式电能存储设备识别或选择用于进行快速充电的便携式电能存储设备中使用各种准则。举例而言,控制子系统可使用相对量的所存储电荷。下文陈述一些示例。

[0127] 在504处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202识别将牺牲电荷的至少一个便携式电能存储设备作为第二数目的中的一部分。控制子系统202可在相对于其他便携式电能存储设备识别或选择用于进行快速充电的便携式电能存储设备中使用各种准则。举例而言,控制子系统可使用相对量的所存储电荷。

[0128] 在506处,收集、充电和分配机器102的充电系统204通过经由电气服务供应的电力对所述第一数目的便携式电能存储设备充电。具体地,充电系统可(例如)经由一个或多个开关(例如,继电器、接触器)电耦接收来自电气服务的电荷的所述第一数目集合的便携式电能存储设备。可经由一个或多个变压器、整流器、DC/DC转换器和/或滤波器来供应电力。

[0129] 在508处,收集、充电和分配机器102的充电系统204与使用经由电气服务供应的电力进行充电同时地或不使用经由电气服务供应的电力进行充电,经由自第二数目的便携式电能存储设备供应的能量对所述第一数目的便携式电能存储设备充电。具体地,充电子系统可(例如)经由一个或多个开关(例如,继电器、接触器)电耦接收来自第二数目或集合的便携式电能存储设备的电荷的所述第一数目集合的便携式电能存储设备。可经由一个或多个变压器、整流器、DC/DC转换器和/或滤波器来供应电力。

[0130] 如图5中所陈述,且在本文中的其他流程图中,收集、充电和分配机器102的控制子系统202可使用各种各样的方法或充电方案,以便确保诸如电池或超电容器阵列的便携式电能存储设备可及时得到足够电荷从而满足期望的需求。举例而言,在一些情况下,牺牲较大数目的便携式电能存储设备来迅速地对相对较小数目的便携式电能存储设备充电可能为有益的。此情形可允许使若干完全或几乎完全充电的便携式电能存储设备准备好用于期望的消费者。例如,在收集、充电和分配机器102(例如,公共信息查询站、自动售货机)处不存在可用的或存在相对较少可用的完全或几乎完全充电的便携式电能存储设备的情况下,可进行此操作。在其他情况下,牺牲较小数目的便携式电能存储设备来迅速地对相对较大数目的便携式电能存储设备充电可能为有益的。此情形可允许将若干完全或几乎完全放电的便携式电能存储设备部分地充电至令人满意的水平且因此使其准备好用于期望的消费者。例如,在收集、充电和分配机器102处存在较大数目的完全或几乎完全放电的便携式电能存储设备的情况下,可进行此操作。

[0131] 因此,关于将对哪些便携式电能存储设备及多少个便携式电能存储设备迅速充电的识别以及关于哪些便携式电能存储设备及多少个便携式电能存储设备将牺牲电荷以实现此目的识别可基于各种各样的准则。一非详尽准则清单可(例如)包括以下各项中的一个或多个:收集、充电和分配机器102处存在的便携式电能存储设备的总数目、便携式电能存储设备的各种充电状态、可自外部源得到(诸如,经由电气服务或某一再生电源)的电力的量或缺乏、实际或期望的充电速率、用于由外部源供应的电力的当日时间或期望需求或成本(例如,峰值对非峰值周期),及甚至周围环境的温度或收集、充电和分配机器102的接纳器内的温度。

[0132] 图6示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法600。方法600可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0133] 在602处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202识别超过完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

[0134] 在604处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202识别未到完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备作为可用以牺牲电荷的便携式电能存储设备。

[0135] 以此方式,可相对于其他便携式电能存储设备选择与第二数目的便携式电能存储设备相比而言相对较接近于充电的第一数目的便携式电能存储设备用于进行快速充电。此情形可有助于确保至少一个便携式电能存储设备在收集、充电和分配机器102处可用于供端用户使用。

[0136] 图7示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法700。方法700可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0137] 在702处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202识别低于完全充电的第一阈

值且亦高于完全耗尽的第二阈值的任何便携式电能存储设备作为所述第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0138] 此情形可允许识别第一便携式电能存储设备集合以进行快速充电,识别第二便携式电能存储设备集合以牺牲电荷,且识别既不进行快速充电亦不牺牲电荷的第三集合。举例而言,可识别最多完全充电的便携式电能存储设备中的一些便携式电能存储设备以进行快速充电,同时识别最少完全充电的便携式电能存储设备中的一些便携式电能存储设备以用于既不进行快速充电亦不牺牲电荷。实情为,可识别具有中间充电水平的便携式电能存储设备(亦即,留下某大量电荷供牺牲)以牺牲电荷。此情形可防止将最少完全充电的便携式电能存储设备驱动至不充电状态或实质上不充电状态。

[0139] 图8示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法800。方法800可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0140] 在802处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202识别比至少另一便携式电能存储设备更完全充电的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

[0141] 在804处,收集、充电和分配机器102的充电系统子系统204使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

[0142] 此情形可有助于确保完全或几乎完全充电的至少一个便携式电能存储设备在收集、充电和分配机器102处可用于供端用户使用。

[0143] 图9示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法900。方法900可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0144] 在902处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202识别未到完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

[0145] 在904处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202识别超过完全充电的一半的至少一个便携式电能存储设备作为第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0146] 因此,收集、充电和分配机器102的控制子系统202可试图使尽可能多的便携式电能存储设备达到某一平均或中值充电水平。此情形可确保:甚至在所供应的便携式电能存储设备未经完全充电的情况下,亦可满足较大需求。

[0147] 图10示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法1000。方法1000可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0148] 在1002处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202识别超过完全充电的约75%或超过完全充电的约80%或甚至超过完全充电的约85%的任何便携式电能存储设备作为第二数目的便携式电能存储设备的一部分。

[0149] 此情形确保具有在某一相对较短时间周期内得到令人满意地充电的相对良好可能性的便携式电能存储设备将在需要或被请求时准备好分配给端用户。值75%、80%及85%为显著的,此系由于:至少对于二次化学电池而言,充电时间或速率倾向于随着所存储电荷的量非线性地(例如,指数地)增加,且获得最后的充电百分比(例如,25%、20%、15%)所花费的时间显著比获得最初的充电百分比(例如,25%、30%、35%)所花费的时间长。同样,放电时间或速率亦似乎为非线性的。超电容器阵列的充电及放电速率的非线性可能不如二次化学电池的非线性明显,因此其他触发或临限充电值可为适当的。然而,75%、80%

或85%的额定或标称容量的充电可能足以满足消费者需求且获得所要行进距离。因此,由控制子系统202执行的选择算法可考虑要充电的特定类型的电能存储设备的标称充电速率曲线,和/或将牺牲电荷的特定类型的电能存储设备的标称放电速率曲线。

[0150] 图11示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法1100。方法1100可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0151] 在1102处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202识别不如至少另一便携式电能存储设备完全充电的至少一个便携式电能存储设备以进行加速充电。

[0152] 在1104处,收集、充电和分配机器102的充电系统204使用来自至少一个较不完全充电的便携式电能存储设备的能量对至少一个更完全充电的便携式电能存储设备充电。

[0153] 此情形确保:即使没有一个或很少的便携式电能存储设备经完全充电,相对较大数目的便携式电能存储设备亦将准备好满足相对较大需求。

[0154] 图12示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法1200。方法1200可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0155] 在1202处,收集、充电和分配机器102在第一时间在多个位置或接纳器104中的第一位置或接纳器处,可移除地接纳至少部分放电的便携式电能存储设备。

[0156] 在1204处,收集、充电和分配机器102的一个或多个传感器检测便携式电能存储设备在第一位置或接纳器104处的插入。

[0157] 在1206处,收集、充电和分配机器102的控制子系统202确定插入的便携式电能存储设备的充电状态。举例而言,控制子系统202可依赖于一个或多个电流传感器。

[0158] 在1208处,响应于检测到在接纳器中插入至少部分放电的便携式电能存储设备,收集、充电和分配机器102的控制子系统202更新经识别以进行加速充电的所述第一数目的便携式电能存储设备的识别。举例而言,控制子系统202可将一个或多个特定便携式电能存储设备添加至要进行快速充电的数目或集合,和/或可将一个或多个特定便携式电能存储设备自要进行快速充电的数目或集合减去或移除。

[0159] 举例而言,控制系统可将以下各项包括于要进行快速充电的便携式电能存储设备的数目、集合或列表中:1) 最多完全充电 (most fully charged) 的便携式电能存储设备,2) 所定义数目的最多完全充电的便携式电能存储设备;3) 总数目中所定义百分比的便携式电能存储设备,包括最多完全充电的那些便携式电能存储设备;和/或4) 高于所定义充电阈值的便携式电能存储设备。或者,控制系统可将以下各项包括于要进行快速充电的便携式电能存储设备的数目、集合或列表中:1) 最少完全充电 (least fully charged) 的便携式电能存储设备,2) 所定义数目的最少完全充电的便携式电能存储设备;3) 总数目中所定义百分比的便携式电能存储设备,包括最少完全充电的那些便携式电能存储设备;和/或4) 低于所定义充电阈值的便携式电能存储设备。作为另一替代例,控制系统可将以下者包括于要进行快速充电的便携式电能存储设备的数目、集合或列表中:1) 相对于一个或多个其他更完全充电及较少完全充电的便携式电能存储设备而言具有中值充电的一个或多个便携式电能存储设备。下文参看图13至图16论述该各项的示例。

[0160] 在1210处,控制子系统202可更新对经识别以牺牲充电的第二数目的便携式电能存储设备的识别。举例而言,控制子系统202可将一个或多个特定便携式电能存储设备添加至将牺牲电荷的数目或集合,和/或可将一个或多个特定便携式电能存储设备自将牺牲电

荷的数目或集合减去或移除。

[0161] 举例而言,控制系统可将以下各项包括于将牺牲电荷的便携式电能存储设备的数目、集合或列表中:1) 最多完全充电的便携式电能存储设备;2) 所定义数目的最多完全充电的便携式电能存储设备;3) 总数目中所定义百分比的便携式电能存储设备,包括最多完全充电的那些便携式电能存储设备;和/或4) 高于所定义充电阈值的便携式电能存储设备。或者,控制系统可将以下各项包括于将牺牲电荷的便携式电能存储设备的数目、集合或列表中:1) 最少完全充电的便携式电能存储设备;2) 所定义数目的最少完全充电的便携式电能存储设备;3) 总数目中所定义百分比的便携式电能存储设备,包括最少完全充电的那些便携式电能存储设备;和/或4) 低于所定义充电阈值的便携式电能存储设备。作为另一替代例,控制系统可将以下各项包括于将牺牲电荷的便携式电能存储设备的数目、集合或列表中:1) 相对于一个或多个其他更完全充电及较少完全充电的便携式电能存储设备而言具有中值充电的一个或多个便携式电能存储设备。

[0162] 图13示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法1300。方法1300可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0163] 在1302处,控制子系统202可至少部分基于当前可移除地位于第一分配、收集和充电机器处的便携式电能存储设备的当前充电状况,更新经识别以进行加速充电的便携式电能存储设备。举例而言,可牺牲较不完全充电的便携式电能存储设备来快速地将存储相对大量的电荷的便携式电能存储设备充电至完全充电水平。或者,存储相对大量的电荷的便携式电能存储设备可以牺牲电荷以快速地将较不完全充电的便携式电能存储设备充电至用于分配的可接受水平。

[0164] 图14示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法1400。方法1400可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0165] 在1402处,控制子系统202可至少部分基于所述便携式电能存储设备在第一分配、收集和充电机器处的存在或不存在,更新经识别以进行加速充电的所述第一数目或集合的便携式电能存储设备。举例而言,控制子系统可考虑位于或存在于相应收集、充电和分配机器处的便携式电能存储设备的总数。

[0166] 图15示出根据另一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法1500。方法1500可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0167] 在1502处,控制子系统202可至少部分基于以下各项而更新经识别以进行加速充电的便携式电能存储设备:当前可移除地位于第一分配、收集和充电机器处的便携式电能存储设备的总数、所述便携式电能存储设备中的每一个的相应充电状态,以及用于所述便携式电能存储设备中的至少一个的充电速率。举例而言,控制子系统可考虑位于或存在于相应收集、充电和分配机器处的便携式电能存储设备的总数,及每一个的相对充电状态。因此,控制子系统202可确定存在具有足够电荷从而牺牲电荷以使一些其他便携式电能存储设备达到或接近于完全充电的足够便携式电能存储设备。或者,控制子系统202可确定不存在具有足够电荷从而牺牲电荷的足够便携式电能存储设备。或者,控制子系统202可确定存在经足够充电而无需牺牲的足够数目的便携式电能存储设备。

[0168] 图16示出根据另一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法1600。方法1600可用于执行图5的方法500的一部分中。

[0169] 在1602处,控制子系统202可至少部分基于从被识别为可用以牺牲电荷的便携式电能存储设备中能够得到的总累积电荷,更新经识别以进行加速充电的便携式电能存储设备。因此,控制子系统202可考虑总电荷以确保至少一个些便携式电能存储设备可达到或最接近完全充电状况或状态。或者,控制子系统可确保:即使不处于或最接近完全充电状况或状态,最大或相对较大数目的便携式电能存储设备亦可用。

[0170] 图17示出根据一非限制性说明实施例的操作图1及图2的收集、充电和分配机器的低阶方法1700。方法1700可用于图5的方法500中。

[0171] 在1702处,收集、充电和分配机器102的充电电子系统204经由经来自外部电网的计量式电气服务供应的电气服务面板的输电干线将电流导电地供应至所述第一数目的便携式电能存储设备。充电电子系统204可闭合一个或多个开关以经由第一电力转换器230(图2)将第一数目的便携式电能存储设备电耦接至电气服务。

[0172] 视情况,在1704处,充电电子系统204经由再生电源(例如,光伏阵列118(图1))将电流导电地供应至第一数目的便携式电能存储设备。充电电子系统204可闭合一个或多个开关以经由第一电力转换器230(图2)或某一专用电力转换器(未加以说明)将第一数目的便携式电能存储设备电耦接至PV阵列118。

[0173] 在1706处,充当子系统204自第二数目的便携式电能存储设备导电地供应电流。充电电子系统204可闭合一个或多个开关以经由第二电力转换器242(图2)将第一数目的便携式电能存储设备电耦接至电气服务。

[0174] 本文中描述的各种方法可包括额外动作,省略一些动作,和/或可按与在各种流程图中所阐述的次序不同的次序执行动作。

[0175] 前述详细描述已经由方块图、示意图及示例的使用阐明了设备和/或处理程序的各种实施例。在该方块图、示意图及示例含有一个或多个功能和/或操作的范围内,本领域技术人员应理解,在该方块图、流程图或示例内的每一功能和/或操作可由广泛范围的硬件、软件、固件或实际上其任何组合来个别和/或共同地实施。在一实施例中,可经由一个或多个微控制器实施本主旨。然而,本领域技术人员应认识到,本文中揭示的实施例整体地或部分地可等效地实施于标准集成电路(例如,专用集成电路或ASIC)中,实施为由一个或多个计算机执行的一个或多个计算机程序(例如,实施为在一个或多个计算机系统中执行的一个或多个程序),实施为由一个或多个控制器(例如,微控制器)执行的一个或多个程序,实施为由一个或多个处理器(例如,微处理器)执行的一个或多个程序,实施为固件,或实施为实际上其任何组合,且设计电路和/或编写用于软件和/或固件的程序代码将良好地处于依据本发明的教示的一般本领域技术人员的技术内。

[0176] 当将逻辑实施为软件且存储于存储器中时,可将逻辑或信息存储于任何非瞬时性计算机可读媒体上以供任何与处理器有关的系统或方法使用或结合任何与处理器有关的系统或方法使用。在本发明的上下文中,存储器为非瞬时性计算机或处理器可读存储介质,其为非瞬时性地含有或存储计算机和/或处理器程序的电子、磁性、光学或其他实体设备或构件。逻辑和/或信息可体现于任何计算机可读媒体中以供指令执行系统、装置或设备使用或结合指令执行系统、装置或设备使用,指令执行系统、装置或设备诸如基于计算机的系统、含有处理器的系统,或可自所述指令执行系统、装置或设备提取指令且执行与逻辑和/或信息相关联的指令的其他系统。

[0177] 在本说明书的上下文中,“计算机可读媒体”可为可存储供指令执行系统、装置和/或设备使用或结合指令执行系统、装置和/或设备而使用的与逻辑和/或信息相关联的程序的任何实体组件。举例而言,计算机可读媒体可为(但不限于)电子、磁性、光学、电磁、红外线或半导体系统、装置或设备。计算机可读媒体的更特定实体(非详尽列表)将包括以下各项:便携式计算机盘片(磁性、紧凑快闪卡、安全数字卡或其类似者)、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可抹除可编程只读存储器(EPROM、EEPROM或闪存)、便携式紧凑光盘只读存储器(CDROM)及数字磁带。

[0178] 可组合上文所描述的各种实施例以提供其他实施例。在并不与本文中的特定教示及定义不一致的范围内,包括(但不限于)以下各项的在本说明书中参考的和/或在申请数据单中列出的所有美国专利、美国专利申请公开案、美国专利申请案、外国专利、外国专利申请案及非专利公开案以全文引用的方式并入本文中:题为“APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES”且于2011年7月26日申请的美国临时专利申请案第61/511,900号(代理人案号170178.401P1);题为“APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES”且于2012年5月16日申请的美国临时专利申请案第61/647,936号(代理人案号170178.401P2);题为“APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR REDISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES, BETWEEN COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES”且于2011年9月14日申请的美国临时专利申请案第61/534,753号(代理人案号170178.402P1);题为“APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION, SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES SUCH AS BATTERIES”且于2011年9月14日申请的美国临时专利申请案第61/534,761号(代理人案号170178.403P1);题为“APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION, SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES, BASED ON USER PROFILES”且于2011年9月14日申请的美国临时专利申请案第61/534,772号(代理人案号170178.404P1);题为“THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES”且于2011年7月26日申请的美国临时专利申请案第61/511,887号(代理人案号170178.406P1);题为“THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES”且于2012年5月16日申请的美国临时专利申请案第61/647,941号(代理人案号170178.406P2);题为“DYNAMICALLY LIMITING VEHICLE OPERATION FOR BEST EFFORT ECONOMY”且于2011年7月26日申请的美国临时专利申请案第61/511,880号(代理人案号170178.407P1);题为“APPARATUS, METHOD, AND ARTICLE FOR PHYSICAL SECURITY OF POWER STORAGE DEVICES IN VEHICLES”且于2011年11月8日申请的美国临时专利申请案第61/557,170号(代理人案号170178.408P1);题为“APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR A POWER STORAGE DEVICE COMPARTMENT”且于2011年12月29日申请的美国临时专利申请案第61/581,566号(代理人案号170178.412P1);题为“APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING VEHICLE DIAGNOSTIC DATA”且于2012年2月21日申请的美国临时专利申请案第61/601,404号(代理人案号170178.417P1);题为“APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING LOCATIONS OF POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES”且于2012年2月22日申请的美国临时专利申请案第61/601,

949号(代理人案号170178.418P1);及题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING INFORMATION REGARDING AVAILABILITY OF POWER STORAGE DEVICES AT A POWER STORAGE DEVICE COLLECTION,CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINE”且于2012年2月22日申请的美国临时专利申请案第61/601,953号(代理人案号170178.419P1);指名Hok-Sum Horace Luke及Matthew Whiting Taylor作为发明者且题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION,SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES SUCH AS BATTERIES”的于2012年7月26日申请的美国申请案第__号(代理人案号170178.403);指名Hok-Sum Horace Luke及Matthew Whiting Taylor作为发明者且题为“DYNAMICALLY LIMITING VEHICLE OPERATION FOR BEST EFFORT ECONOMY”的于2012年7月26日申请的美国申请案第__号(代理人案号170178.407);指名Matthew Whiting Taylor、Yi-Tsung Wu、Hok-Sum Horace Luke及Huang-Cheng Hung作为发明者且题为“APPARATUS,METHOD,AND ARTICLE FOR PHYSICAL SECURITY OF POWER STORAGE DEVICES IN VEHICLES”的于2012年7月26日申请的美国申请案第__号(代理人案号170178.408);指名Ching Chen、Hok-Sum Horace Luke、Matthew Whiting Taylor、Yi-Tseng Wu作为发明者且题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING VEHICLE DIAGNOSTIC DATA”的于2012年7月26日申请的美国申请案第__号(代理人案号170178.417);指名Yi-Tsung Wu、Matthew Whiting Taylor、Hok-Sum Horace Luke及Jung-Hsiu Chen作为发明者且题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING INFORMATION REGARDING AVAILABILITY OF POWER STORAGE DEVICES AT A POWER STORAGE DEVICE COLLECTION,CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINE”的于2012年7月26日申请的美国申请案第号(代理人案号170178.419);及指名Hok-Sum Horace Luke、Yi-Tsung Wu、Jung-Hsiu Chen、Yulin Wu、Chien Ming Huang、TsungTing Chan、Shen-Chi Chen及Feng Kai Yang作为发明者且题为“APPARATUS,METHOD AND ARTICLE FOR RESERVING POWER STORAGE DEVICES AT RESERVING POWER STORAGE DEVICE COLLECTION,CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES”的于2012年7月26日申请的美国申请案第__号(代理人案号170178.423)。必要时,可修改实施例的态样以使用各种专利、申请案及公开案的系统、电路及概念以提供又其他的实施例。

[0179] 虽然在对便携式电能存储设备进行收集、充电和分配以用于供个人运输车辆(诸如,全电动小轮机踏板车和/或机动脚踏车)使用的环境及上下文下大体论述,但本文中的教导可应用于广泛的各种各样的其他环境,包括其他车辆以及非车辆环境。

[0180] 所说明实施例的上述描述(包括在“发明摘要”中描述的内容)并不意欲为详尽的或将所述实施例限于所揭示的精确形式。虽然在本文中为了说明性目的而描述特定实施例及示例,但如相关领域技术人员应认识到,在不脱离本发明的精神及范畴的情况下,可进行各种等效修改。

[0181] 可依据上述详细描述对实施例进行该及其他修改。一般而言,在以下申请专利范围中,所使用的术语不应被解释为将申请专利范围限于本说明书及申请专利范围中揭示的特定实施例,而应被解释为包括所有可能的实施例,以及该申请专利范围所赋予权利的等效内容的全部范畴。因此,申请专利范围不受揭示内容限制。

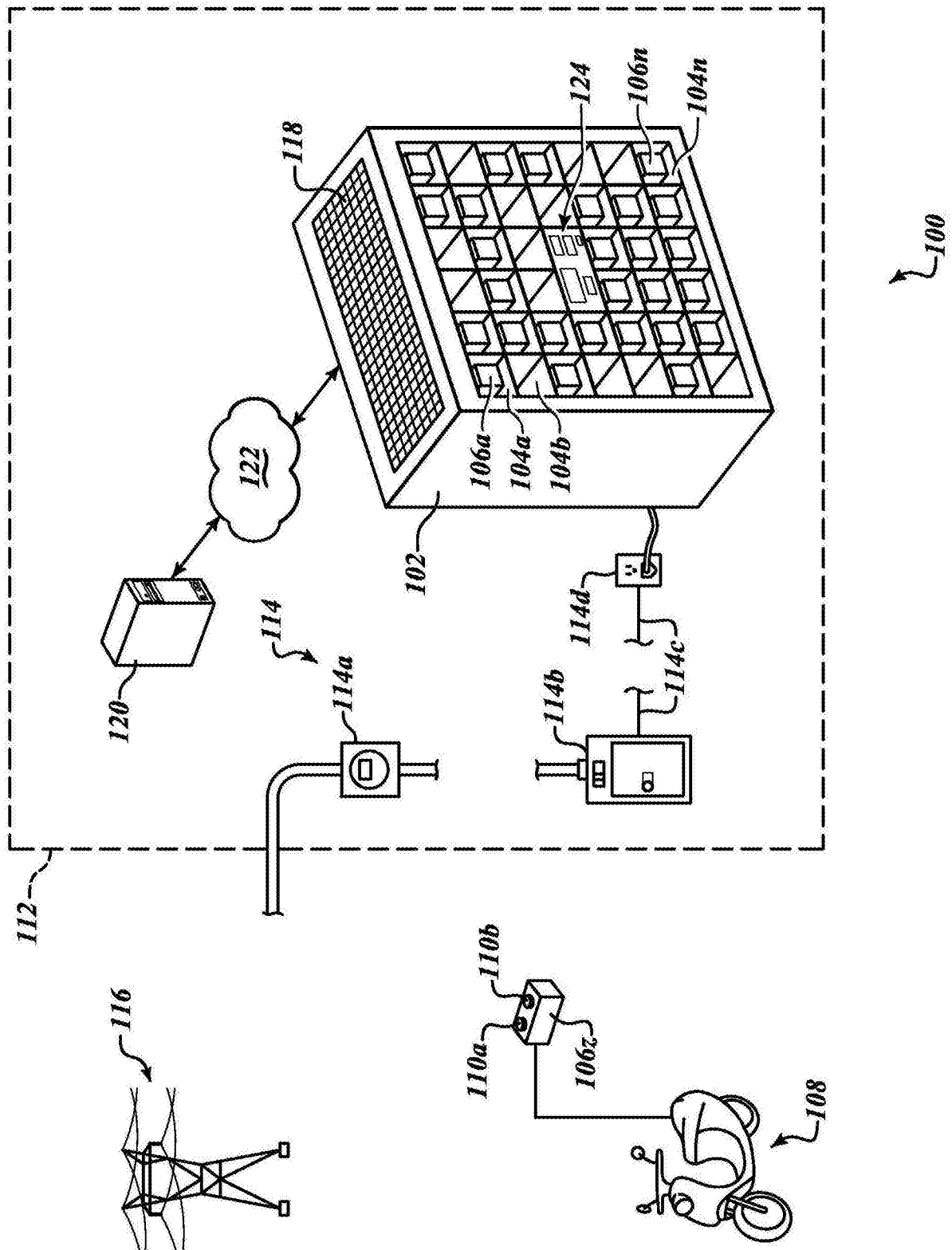


图1

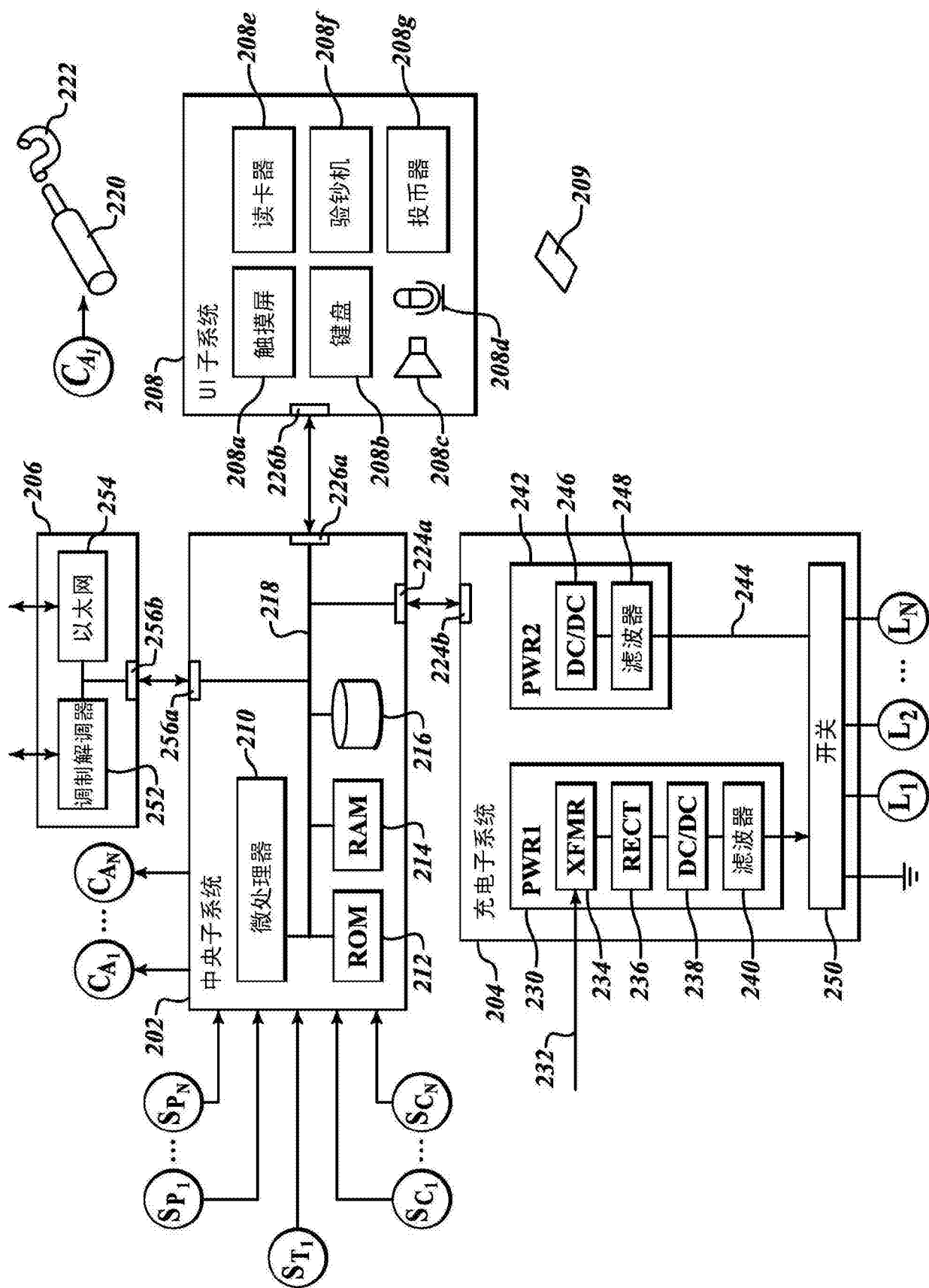


图2

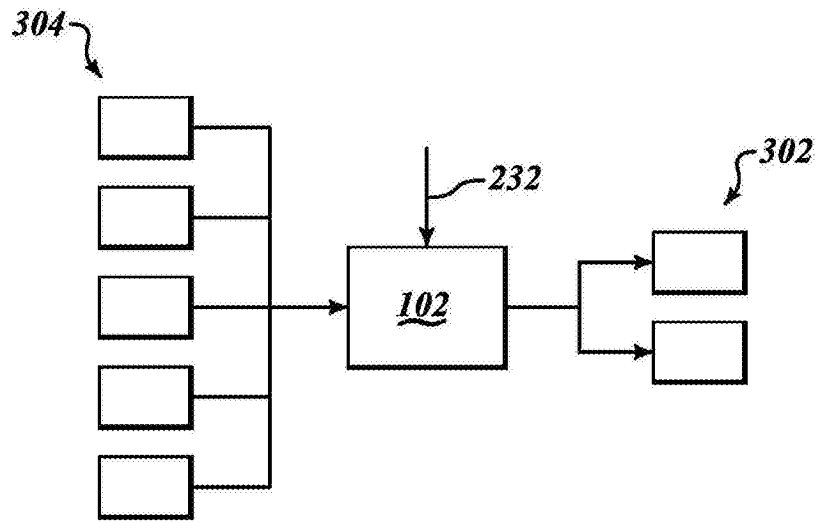


图3A

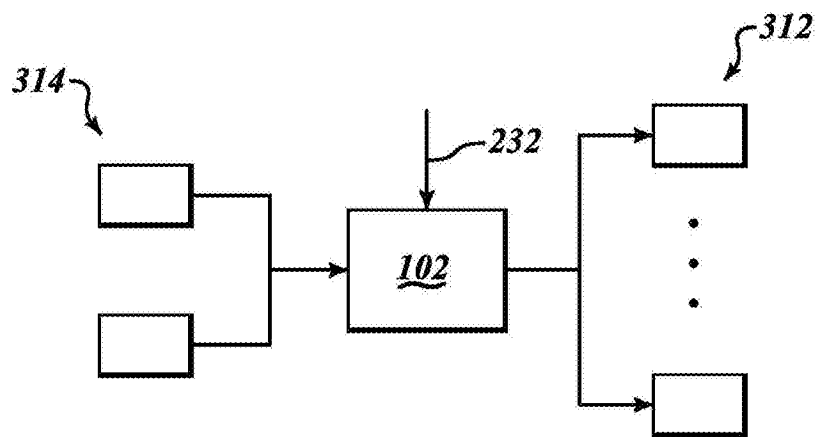


图3B

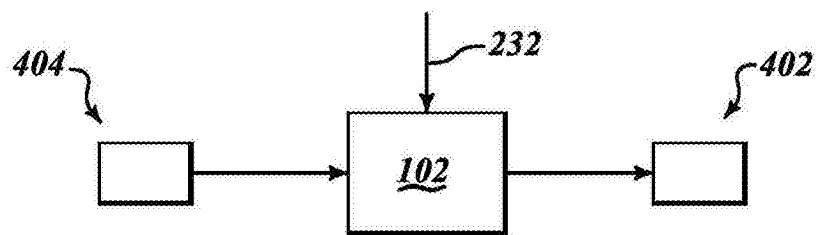


图4A

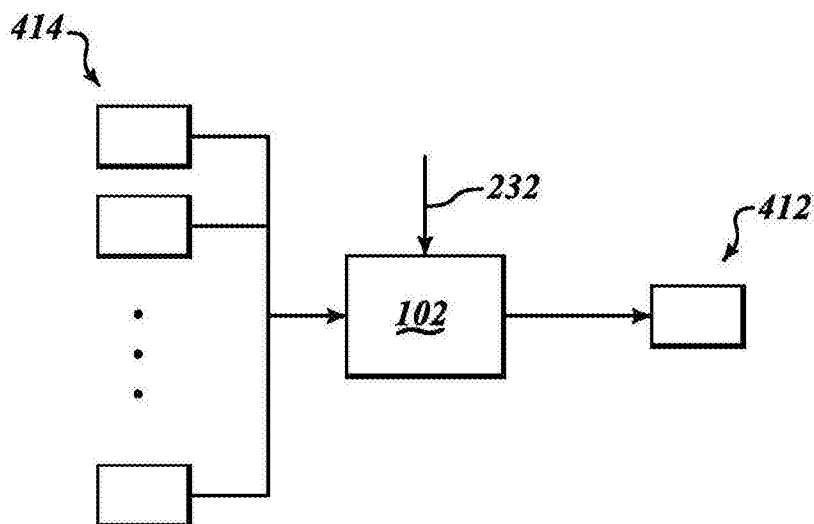


图4B

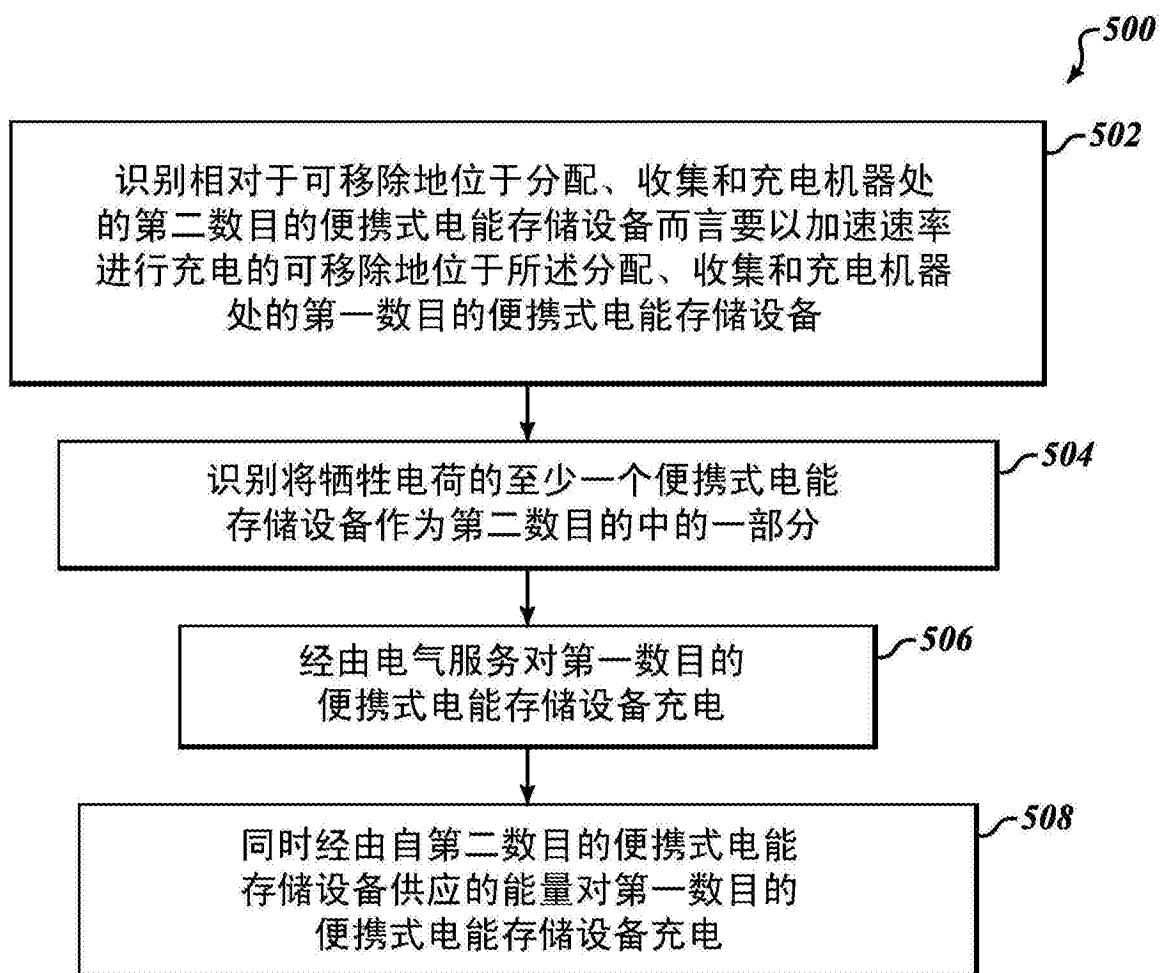


图5

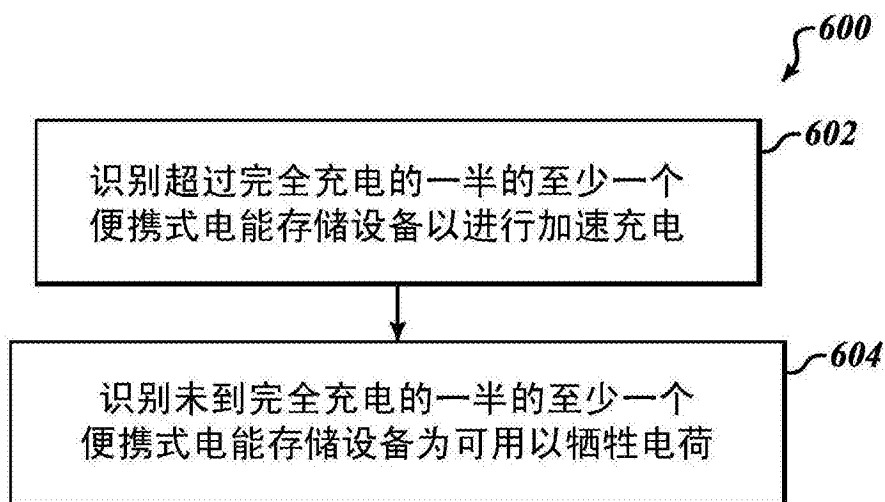


图6

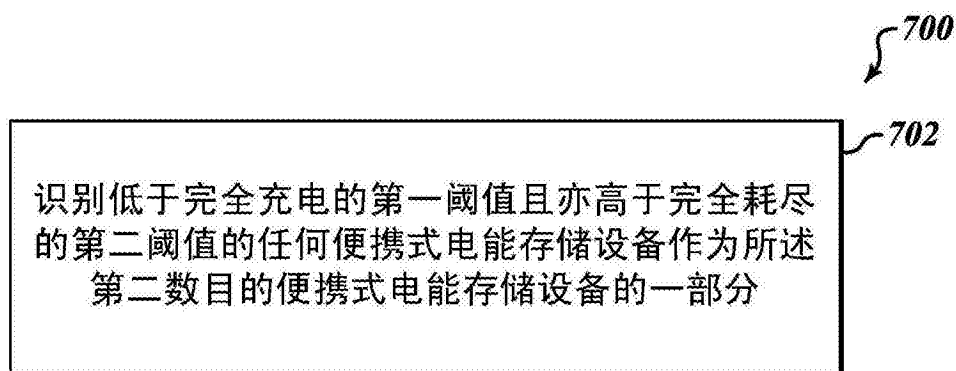


图7

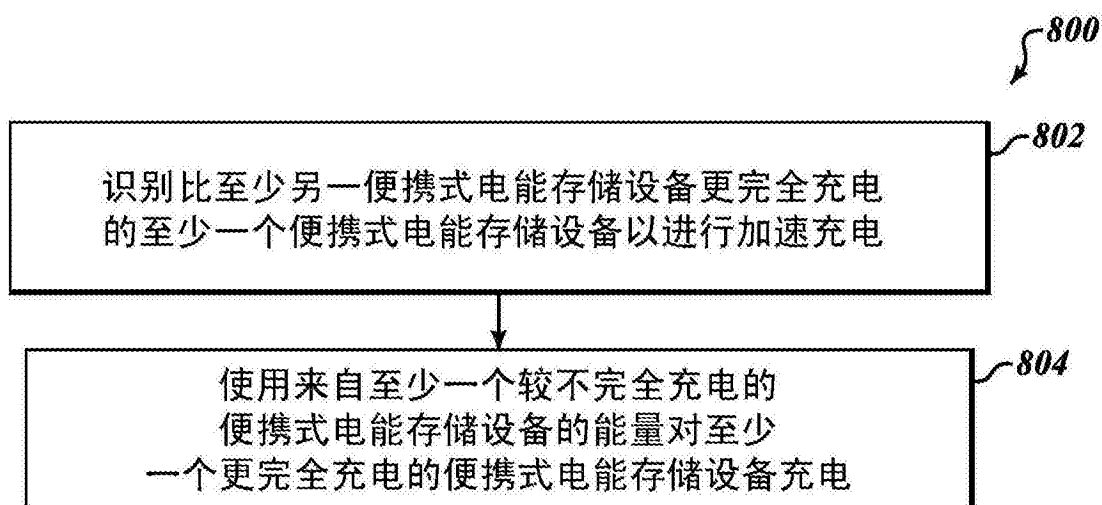


图8

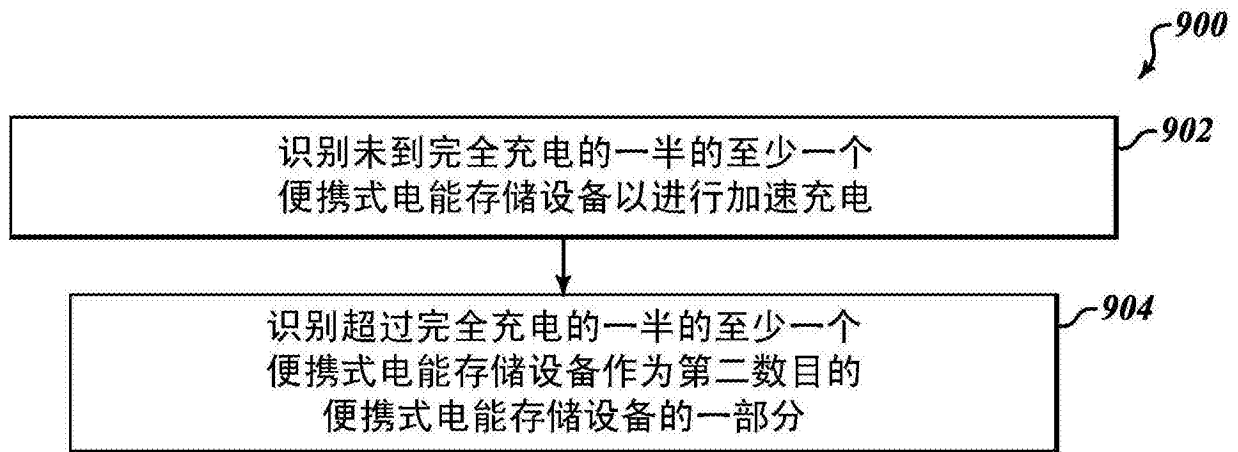


图9

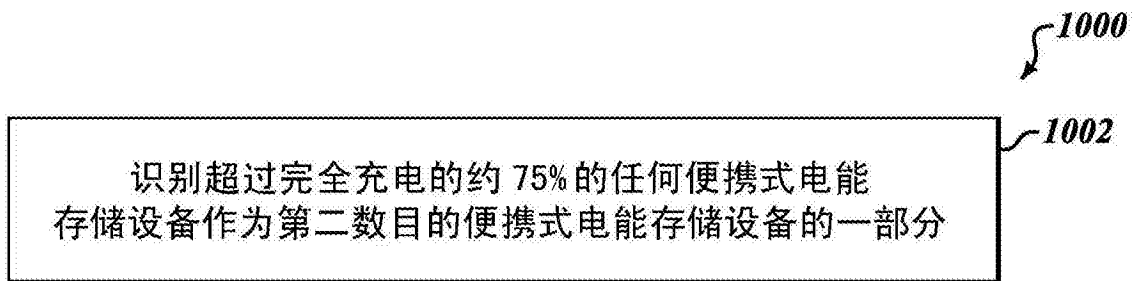


图10

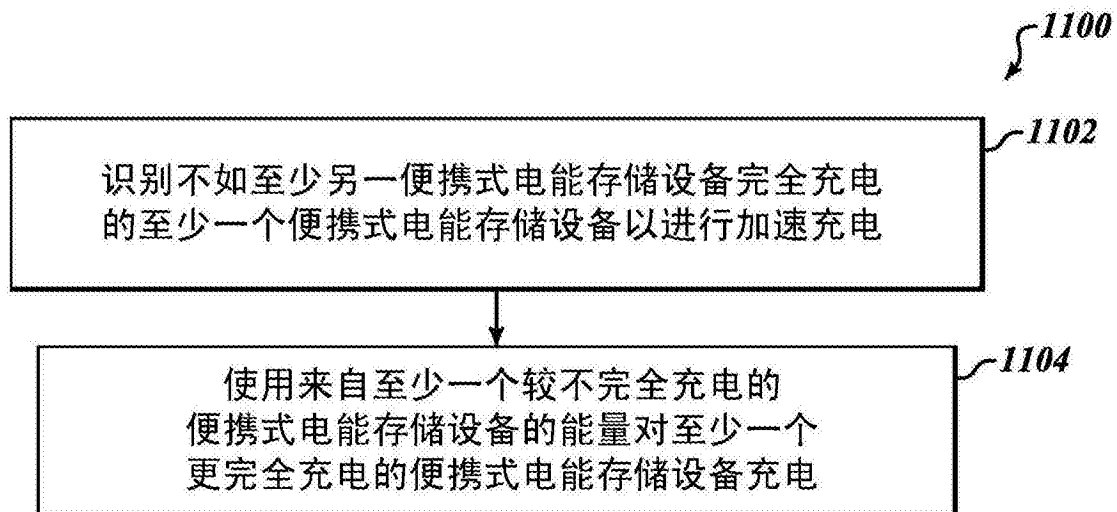


图11

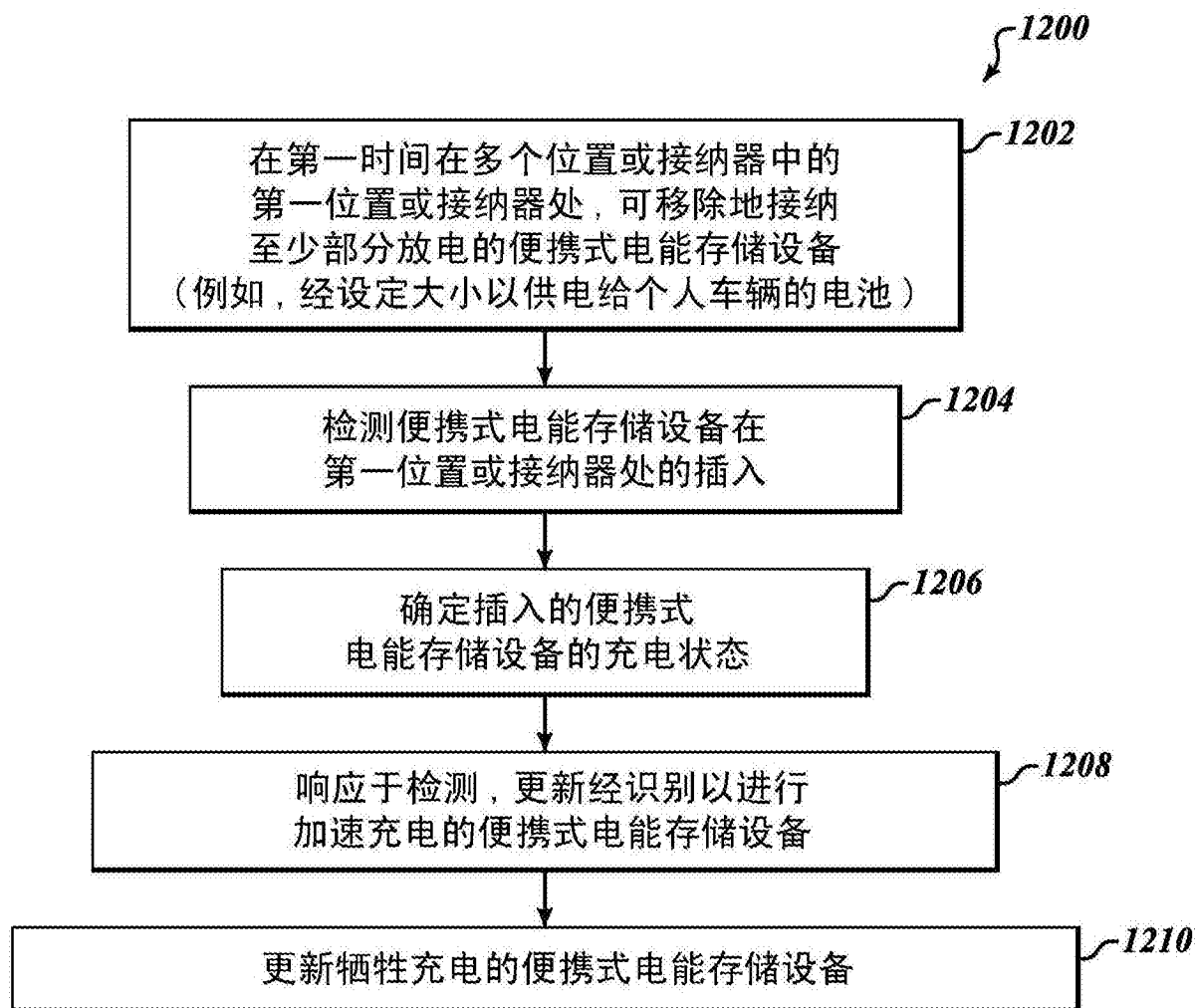


图12

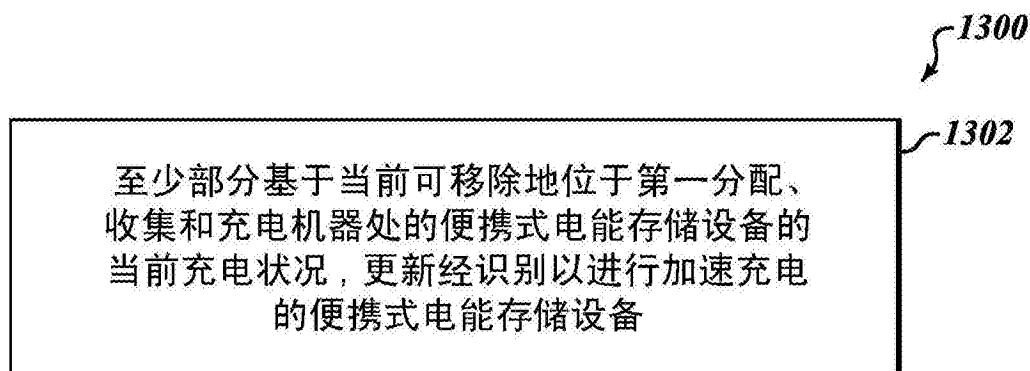


图13

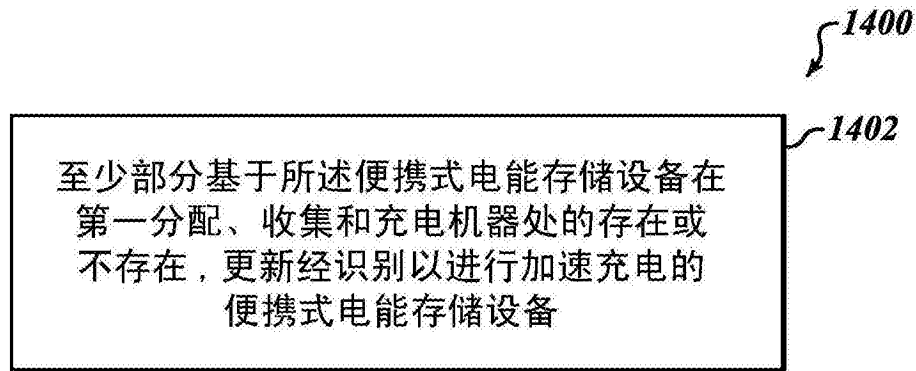


图14

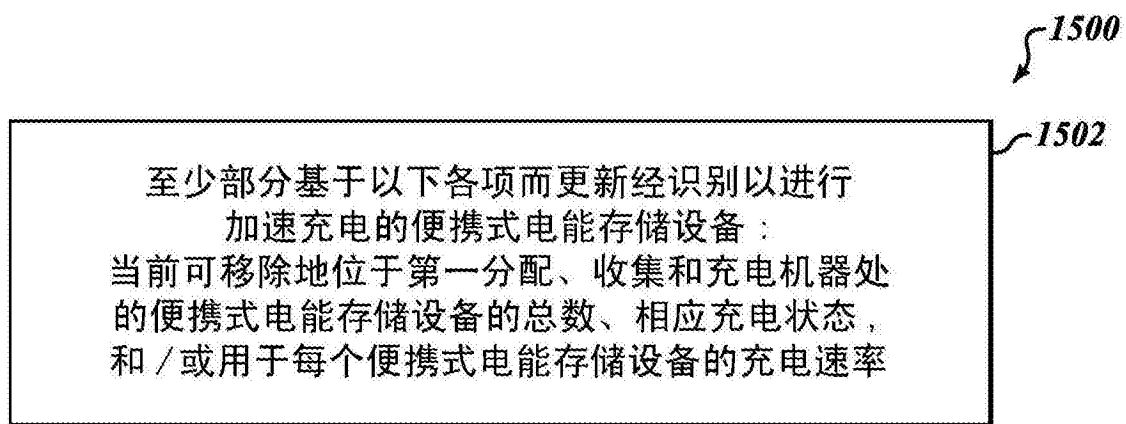


图15

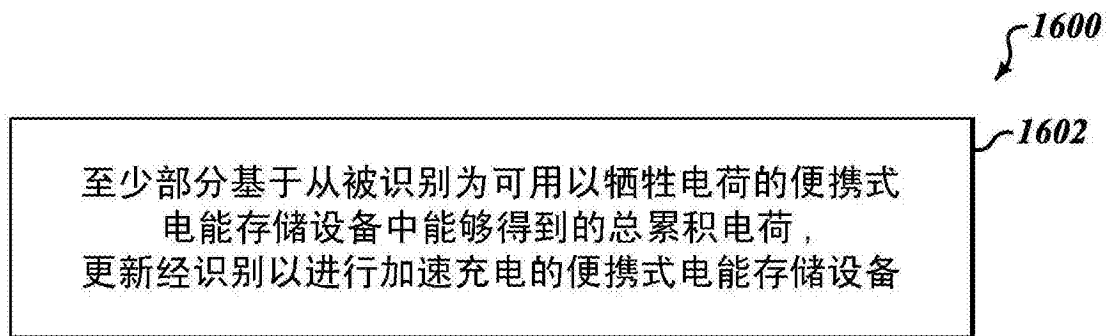


图16

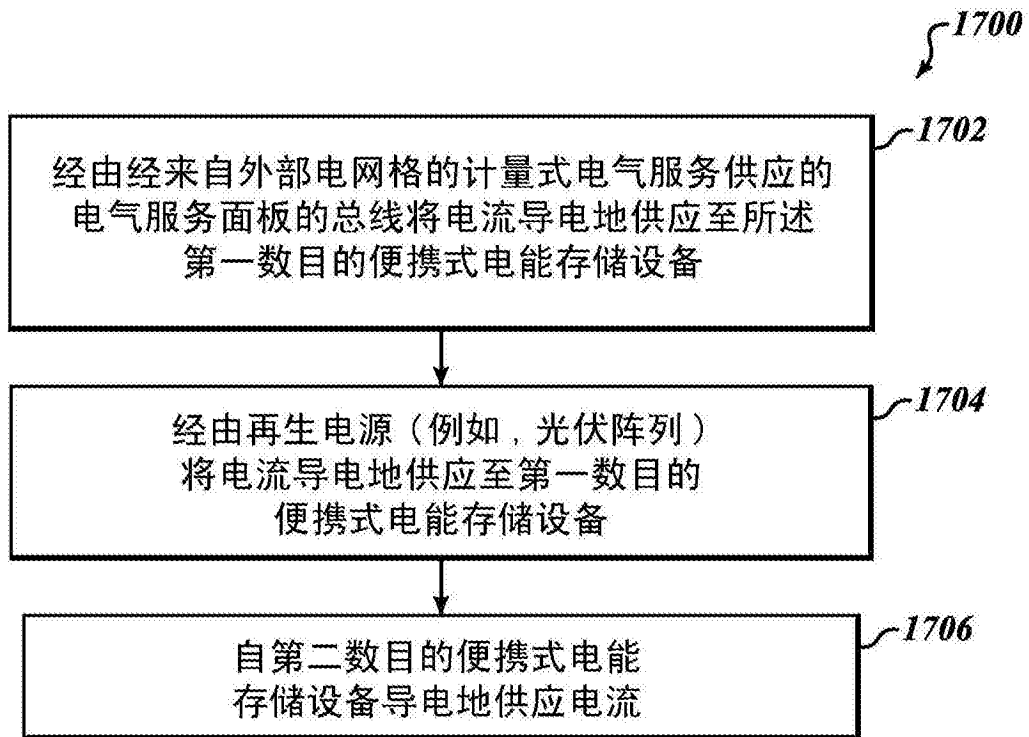


图17