

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 23.10.00.

30 Priorité : 25.05.99 JP 99144911; 25.05.99 JP 99144910; 25.05.99 JP 99144909.

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 26.10.01 Bulletin 01/43.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés : Division demandée le 23/10/00 bénéficiant de la date de dépôt du 24/05/00 de la demande initiale n° 00 06620.

71 Demandeur(s) : HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA — JP.

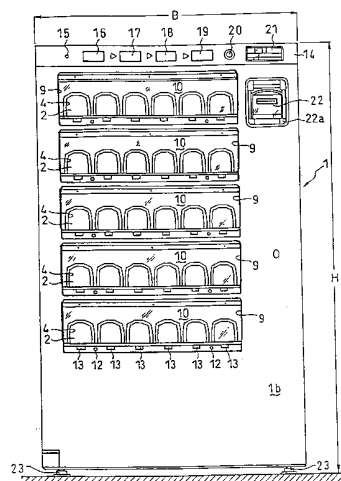
72 Inventeur(s) :

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : BREVALEX.

54 DISPOSITIF D'ÉCHANGE DE BATTERIES.

57 Un dispositif d'échange de batteries (1) présente une structure de petite taille qui permet à une batterie (2) d'être prise facilement. La structure est adaptée pour être utilisée dans une installation intérieure et comporte une pluralité de fentes (4), les batteries (2) insérées dans les fentes étant chargées par des chargeurs. La batterie (2) ainsi chargée est louée à un utilisateur conformément à des instructions. Lors de la location, un dispositif de verrouillage prévu sur un mécanisme de retenue est libéré, et la batterie (2) s'étend vers l'avant davantage qu'une batterie contiguë qui n'est pas à louer. La hauteur du dispositif d'échange de batteries (1) est fixée à 120 cm pour garantir, même si l'appareil est installé dans un commerce de proximité, une grande visibilité de l'intérieur du magasin sans détériorer l'agencement intérieur de celui-ci.



DISPOSITIF D'ECHANGE DE BATTERIES

CONTEXTE DE L'INVENTION

Domaine de l'Invention

La présente invention concerne un dispositif d'échange de batteries et, particulièrement, un dispositif d'échange de batteries qui convient pour contrôler collectivement la charge et la location d'une
5 batterie à monter sur un véhicule entraîné par un moteur utilisant un moteur en tant que source d'entraînement. De plus, la présente invention concerne une batterie capable d'être chargée et, particulièrement, une batterie capable d'être chargée
10 montée sur un véhicule entraîné par un moteur en tant que source de puissance dudit véhicule.

Description de l'Art Antérieur

Ces dernières années, une bicyclette sur laquelle
15 un moteur est monté en tant que source de puissance secondaire pour assister une force produite par les jambes d'un utilisateur (appelée ci-après bicyclette assistée par un moteur) est disponible. Une batterie, telle qu'une batterie au cadmium-nickel, qui permet une
20 recharge répétitive, est employée en tant qu'alimentation du moteur.

Si un utilisateur d'une bicyclette assistée par un moteur possède personnellement une batterie, un inconvénient survient en ce que la charge de la
25 batterie doit être effectuée par l'utilisateur lui-même. Pour résoudre un tel inconvénient, un système pour contrôler collectivement la charge de batteries peut être envisagé. Par exemple, un système d'échange

de batteries pour un utilisateur d'une bicyclette assistée par un moteur peut être envisagé d'une manière telle que l'utilisateur loue une batterie provenant du système qui contrôle collectivement les batteries, 5 restitue la batterie une fois que la batterie est déchargée, et loue une nouvelle batterie totalement chargée.

Le Brevet Japonais Mis à l'Inspection Publique N° Hei 10-293874 présente un dispositif d'échange de 10 batteries pour louer automatiquement une batterie à un utilisateur enregistré et pour recevoir la batterie restituée par l'utilisateur. En utilisant ces dispositifs d'échange de batteries à un certain nombre d'emplacements, il est possible de résoudre le 15 désagrément de la gestion de batteries dans laquelle un utilisateur doit effectuer la charge, le stockage, et similaire, de la batterie, et également d'utiliser une bicyclette assistée par un moteur sur de grandes distances sans prêter attention à la décharge de la 20 batterie.

L'installation du dispositif d'échange automatique de batteries décrit ci-dessus est très commode et, par conséquent, un certain nombre de personnes utiliseront le dispositif d'échange. Dans ces circonstances, il est 25 nécessaire que de nombreuses personnes non spécifiées puissent facilement faire fonctionner le dispositif d'échange de batteries. En particulier, il est essentiel d'améliorer l'efficacité fonctionnelle lors de la prise d'une batterie relativement lourde du 30 dispositif d'échange de batteries.

Le dispositif d'échange de batteries automatique décrit ci-dessus présente une structure adaptée pour

être utilisée dans une installation en plein air afin d'améliorer le confort d'un utilisateur au cours d'un trajet sur un véhicule tel qu'une bicyclette assistée par un moteur. Cependant, compte tenu de

5 l'applicabilité du dispositif d'échange de batteries et du confort d'utilisation par un utilisateur, l'installation du dispositif d'échange de batteries dans une installation intérieure devrait être examinée. Cependant, le dispositif d'échange de batteries adapté

10 pour être utilisé dans une installation en plein air nécessite un système de conditionnement d'air pour permettre au dispositif d'échange de batteries de faire face à diverses conditions d'environnement, telles qu'une zone d'installation particulière, le temps et le

15 climat et pour évacuer la chaleur générée lors de la charge de la batterie. En conséquence, il survient un problème en ce que le dispositif d'échange de batteries est agrandi et n'est pas adapté pour être utilisé dans une installation intérieure.

20 La batterie de l'art antérieur est pourvue d'une poignée pour permettre à un utilisateur de transporter la batterie facilement, ou elle présente une forme et une taille adéquates pour que la batterie soit montée sur une bicyclette assistée par un moteur ou similaire.

25 La batterie de l'art antérieur, cependant, ne permet d'envisager ni le confinement de la batterie dans un dispositif d'échange de batteries contrôlé collectivement comme décrit ci-dessus, ni la maniabilité et la capacité d'utilisation lors la

30 manipulation de la batterie, particulièrement, lorsque la batterie est contenue dans le dispositif d'échange de batteries.

RESUME ET OBJETS DE L'INVENTION

Un objet de la présente invention consiste à résoudre le problème décrit ci-dessus et à proposer un
5 dispositif d'échange de batteries permettant de sortir facilement une batterie du dispositif d'échange de batteries.

Pour atteindre l'objectif ci-dessus, selon la présente invention, un dispositif d'échange de
10 batteries est proposé comportant une partie contenant pour contenir une batterie en forme de barre à peu près carrée, et un chargeur pour charger la batterie, caractérisé en ce que la partie contenant est configurée comme un corps cylindrique avec un fond
15 capable de contenir la batterie dans le sens longitudinal ; et la partie contenant comprend une partie de profondeur pour retenir la batterie, et une partie agrandie qui s'étend depuis la partie de profondeur jusqu'à la partie d'ouverture du corps
20 cylindrique pour permettre à une extrémité de la batterie contenue dans la partie contenant de déborder de la partie agrandie.

Grâce à l'invention ainsi définie, étant donné qu'une extrémité de la batterie contenue dans la partie
25 contenant déborde dans la partie agrandie, il est possible pour un utilisateur de tenir facilement ladite extrémité de la batterie et, de là, de prendre facilement la batterie dans ou hors du dispositif d'échange de batteries.

30 Avantageusement, le dispositif d'échange de batteries comprend de plus : des moyens de verrouillage pour verrouiller la batterie dans le corps cylindrique

avec un fond à une position à proximité d'une partie de fond de celui-ci ; et des moyens de libération de verrouillage pour libérer le verrouillage effectué par les moyens de verrouillage et faire déborder la
5 batterie du côté de la partie d'ouverture davantage qu'une autre batterie contiguë à ladite batterie. Etant donné que la batterie débordé davantage que les autres batteries contiguës à celle-ci lorsque le verrouillage est libéré par les moyens de libération de
10 verrouillage, il est possible pour un utilisateur de tenir plus facilement ladite extrémité de la batterie.

En outre, une pluralité des corps cylindriques avec des fonds sont agencés, de préférence, dans le sens vertical et dans le sens horizontal ; et une porte
15 est prévue en commun pour chaque groupe de la pluralité de corps cylindriques agencés à la fois dans le sens vertical et dans le sens horizontal. Ainsi, il est possible de prendre les batteries nécessaires dans ou hors de celles d'une pluralité des parties contenant
20 agencées dans chaque rangée ou à chaque étage en ouvrant la porte prévue pour celles d'une pluralité des parties contenant agencées dans chaque rangée ou à chaque étage.

Avantageusement, la batterie devant être contenue
25 dans la partie contenant présente de plus une forme à peu près rectangulaire en coupe transversale, et le côté court de la batterie a la taille d'une paume. Il est ainsi possible d'améliorer la maniabilité lors de la prise de la batterie dans ou hors du dispositif
30 d'échange de batteries étant donné que sa configuration permet à l'utilisateur de tenir facilement la batterie.

Un autre objet de la présente invention consiste à proposer un dispositif d'échange de batteries de petite taille adapté pour être utilisé dans une installation intérieure.

5 Pour atteindre l'objectif ci-dessus, selon un aspect supplémentaire de la présente invention, un dispositif d'échange de batteries pour fournir une batterie déjà chargée est proposé, le dispositif d'échange de batteries comportant une partie contenant
10 pour contenir des batteries et un chargeur pour charger chacune des batteries, caractérisé en ce que le dispositif d'échange de batteries est installé dans une installation intérieure, et une atmosphère dans le dispositif d'échange de batteries est maintenue en
15 fonction uniquement de la ventilation par un air ambiant dans l'installation intérieure ; et la hauteur totale du dispositif d'échange de batteries est fixée de manière à se trouver dans une plage de 80 à 120 cm. Grâce à cette caractéristique, le dispositif d'échange
20 de batteries de l'invention est adapté pour être utilisé dans une installation intérieure. En particulier, étant donné que la hauteur totale est fixée de manière à se trouver dans une plage de 80 à 120 cm approximativement, une batterie peut être
25 insérée facilement dans la partie contenant ou enlevée de celle-ci, et la surface supérieure du dispositif d'échange peut être utilisée efficacement en tant que surface sur laquelle un article doit être placé.

Selon un autre aspect de la présente invention, le
30 nombre de batteries agencées dans le sens horizontal dans la partie contenant les batteries est supérieur à celui des batteries agencées dans le sens vertical dans

la partie contenant les batteries. Grâce à cette caractéristique, bien que la hauteur de l'appareil soit fixée à une valeur aussi faible qu'environ 120 cm, le nombre de batteries contenues dans la partie contenant
5 peut être augmenté.

Selon encore un autre aspect de la présente invention, le dispositif d'échange de batteries comprend une unité d'alimentation et une unité de contrôle ; et l'unité de contrôle comprend des moyens
10 de contrôle de verrouillage pour retenir une batterie reçue dans la partie contenant, des moyens de contrôle de charge pour charger la batterie reçue dans la partie contenant, et des moyens de libération de verrouillage pour libérer la batterie, qui a été chargée, qui est
15 retenue par la partie contenant conformément à la demande d'un utilisateur. Grâce à cette caractéristique, la batterie reçue est verrouillée dans la partie contenant ; d'autre part, l'état de verrouillage d'une batterie déjà chargée est libéré et
20 la batterie déjà chargée est retirée de la partie contenant.

Selon un autre aspect de la présente invention, la partie contenant comprend une pluralité de corps cylindriques avec des fonds ; et le dispositif
25 d'échange de batteries comprend des moyens d'affichage pour afficher de manière reconnaissable ceux qui sont dans un état vacant et ceux qui sont dans l'état contenant des batteries chargées parmi la pluralité de corps cylindriques avec des fonds. Grâce à cette
30 caractéristique, un utilisateur peut reconnaître la présence ou l'absence de batteries dans la partie

contenante et la présence ou l'absence d'une batterie déjà chargée grâce aux moyens d'affichage.

Selon un aspect supplémentaire de la présente invention, l'unité d'alimentation et l'unité de
5 contrôle sont disposées à l'étage le plus bas ; la partie contenante est disposée à un étage intermédiaire ; et des moyens de guidage comprenant les moyens d'affichage sont disposés à l'étage le plus haut. Grâce à cette caractéristique supplémentaire, les
10 moyens de guidage sont disposés à une position facile à voir, et une batterie est disposée à une position facile à atteindre.

Selon encore un autre aspect de la présente invention, le dispositif d'échange de batteries
15 comprend un ventilateur pour ventiler l'atmosphère interne du dispositif d'échange de batteries. Grâce à cette caractéristique, l'atmosphère interne est ventilée avec l'air ambiant à un emplacement où le dispositif d'échange de batteries est installé. Selon
20 un autre aspect de la présente invention, l'installation intérieure est un commerce de proximité. Grâce à cette autre caractéristique supplémentaire, étant donné que la hauteur du dispositif d'échange de batteries est fixée à une valeur de 120 cm, même si
25 l'appareil est agencé avec d'autres articles sur des étagères, il est possible de garantir une grande visibilité de l'intérieur du magasin lorsqu'il est installé en combinaison avec d'autres présentoirs d'articles et de placer de manière souhaitable un
30 article ou un produit sur la surface supérieure du dispositif d'échange.

Un objet supplémentaire de la présente invention consiste à résoudre le problème décrit ci-dessus et à proposer une batterie capable d'être chargée adaptée pour être contenue dans un dispositif d'échange de
5 batteries.

Pour atteindre l'objectif ci-dessus, selon la présente invention, une batterie capable d'être chargée utilisée pour un dispositif d'échange de batteries capable d'échanger une batterie déchargée contre une
10 batterie déjà chargée est proposée, la batterie capable d'être chargée étant composée d'une pluralité de cellules de batterie contenues dans un bloc de batteries en forme de barre à peu près carrée, caractérisée en ce que le bloc de batteries présente
15 une forme à peu près rectangulaire en coupe transversale, et le côté court de la forme à peu près rectangulaire a la taille d'une paume. Le bloc de batteries est à peu près symétrique par rapport à un plan de séparation situé à une position divisant le
20 côté court. Le bloc de batteries comporte un trou d'engagement dans lequel s'engagent des moyens de verrouillage déplacés en avant et en arrière par rapport à un plan comprenant le côté court, le trou d'engagement étant formé symétriquement par rapport au
25 plan de séparation.

Grâce à cette caractéristique, étant donné que la batterie a la taille d'une paume, il est possible pour un utilisateur de transporter facilement la batterie sans la prévision d'un quelconque élément
30 supplémentaire tel qu'une poignée. En conséquence, il est possible d'améliorer l'efficacité fonctionnelle non seulement lors de l'installation de la batterie sur une

bicyclette assistée par un moteur ou lors de l'enlèvement de celle-ci, mais également lors de la prise de la batterie dans ou hors d'un dispositif d'échange de batteries pour charger la batterie. Etant
5 donné que la batterie ne comporte pas de partie faisant saillie vers l'extérieur de sa surface extérieure, il est possible de simplifier la forme d'une partie contenant les batteries d'un dispositif d'échange de batteries. Etant donné qu'un trou d'engagement est
10 formé dans le bloc de batteries, si des moyens de verrouillage sont prévus sur un dispositif d'échange de batteries, la batterie peut être maintenue sûrement en engageant les moyens de verrouillage dans le trou d'engagement. Etant donné que le bloc de batteries est
15 formé symétriquement par rapport au plan de séparation, il est possible de réduire les étapes de conception d'un moule utilisé pour fabriquer le bloc de batteries par moulage.

Selon un autre aspect de la présente invention, la
20 batterie capable d'être chargée comporte deux bornes connectées aux cellules de batterie ; et les deux bornes sont disposées sur une extrémité dans le sens longitudinal du bloc de batteries en forme de barre à peu près carrée de manière à être symétriques par
25 rapport au plan de séparation, et sont maintenues par le bloc de batteries. Grâce à cette caractéristique, il est possible de former plus facilement le bloc de batteries symétrique et, de là, de favoriser la caractéristique précédente.

30 Selon un autre aspect de la présente invention, un second trou d'engagement est formé dans une surface opposée à la surface dans laquelle le trou d'engagement

est formé ; et le trou d'engagement et le second trou d'engagement sont ajustés de manière à être assemblés à un adaptateur pour alimenter l'équipement qui utilise la batterie en tant que source de puissance. Grâce à
5 cette configuration, dans le cas où la batterie est connectée à un équipement utilisant la batterie comme source de puissance par l'intermédiaire d'un adaptateur, l'adaptateur peut être maintenu sûrement par le trou d'engagement prévu dans la surface, faisant
10 face à l'adaptateur, du bloc de batteries.

Selon un autre aspect supplémentaire de la présente invention, des bandes saillantes s'étendant dans le sens longitudinal du bloc de batteries sont formées sur la surface opposée à la surface dans
15 laquelle le trou d'engagement est formé de manière à être symétriques par rapport au plan de séparation. Grâce à cette caractéristique, étant donné que la surface, sur laquelle les bandes saillantes sont formées, du bloc de batteries est facilement mise en
20 contact par glissement avec un autre élément, par exemple, avec une partie contenant les batteries d'un dispositif d'échange de batteries, il est possible d'améliorer l'efficacité fonctionnelle lors de la prise de la batterie dans ou hors de la partie contenant les
25 batteries.

Selon un autre aspect de la présente invention, une étiquette de conception est collée entre les bandes saillantes formées symétriquement. L'étiquette de conception est une étiquette signalant que la batterie
30 est recyclable. Etant donné que l'étiquette de conception est protégée par les bandes saillantes, elle ne peut pas être endommagée ou contaminée. De plus, il

est possible d'informer facilement un utilisateur du fait que la batterie est un produit recyclable.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

5 La présente invention sera mieux comprise à partir de la description détaillée donnée ci-dessous et des dessins joints qui sont donnés à titre d'illustration uniquement, et qui ne sont donc pas limitatifs de la présente invention, et sur lesquels :

10 la figure 1 est une vue de face d'un dispositif d'échange de batteries selon un mode de réalisation de la présente invention ;

15 la figure 2 est une vue latérale en coupe du dispositif d'échange de batteries selon le mode de réalisation de la présente invention ;

 la figure 3 est un organigramme pour exécuter l'échange d'une batterie ;

 la figure 4 est une vue de configuration d'un système de location de batteries ;

20 la figure 5 est une vue en perspective de la batterie ;

 la figure 6 est une vue de face de la batterie ;

 la figure 7 est une vue de dessous de la batterie ;

25 la figure 8 est une vue latérale d'une partie de bloc d'un bloc de batteries ;

 la figure 9 est une vue montrant un côté intérieur de la partie de bloc ;

30 la figure 10 est une vue en coupe prise sur la ligne A-A de la figure 9 ;

 la figure 11 est une vue de face montrant une partie essentielle du bloc de batteries ;

la figure 12 est une vue en coupe montrant une partie essentielle du bloc de batteries ;

la figure 13 est une vue latérale d'une fente ;

la figure 14 est une vue en coupe transversale
5 montrant une partie essentielle de la fente ;

la figure 15 est une vue en perspective montrant la surface intérieure de la fente ;

la figure 16 est une vue en coupe montrant schématiquement la forme de la fente ;

10 la figure 17 est une vue du côté droit d'une bicyclette assistée par un moteur ;

la figure 18 est une vue du côté droit d'une bicyclette assistée par un moteur ;

la figure 19 est une vue du côté droit d'une
15 bicyclette assistée par un moteur ; et

la figure 20 est une vue agrandie montrant une partie essentielle de la bicyclette assistée par un moteur.

20 DESCRIPTION DETAILLEE DES MODES DE REALISATION
PREFERES

Ci-après, la présente invention va être décrite avec référence aux dessins. La figure 1 est une vue de face montrant un dispositif d'échange de batteries pour
25 charger une batterie selon un mode de réalisation de la présente invention, et la figure 2 est une vue latérale en coupe du dispositif d'échange de batteries montré sur la figure 1. Avec référence aux figures 1 et 2, un dispositif d'échange de batteries 1 est configuré comme
30 un conteneur en forme de parallélépipède rectangulaire. Le conteneur comporte un corps principal 1a comportant un espace pour contenir une pluralité de batteries 2 et

un contrôleur (comprenant une unité d'alimentation et une unité de contrôle) 3, et un couvercle 1b capable d'être ouvert/fermé par rapport au corps principal 1a. Chaque batterie 2 est configurée comme un bloc de 5 batteries comprenant un boîtier en résine et une pluralité de cellules de batterie chargées dans le boîtier en résine.

Le corps principal 1a comprend des fentes 4 constituant des parties contenant dans chacune 10 desquelles une batterie 2 doit être contenue. Dans ce mode de réalisation, les fentes 4 sont agencées selon une configuration de six colonnes (dans le sens horizontal) x cinq étages (dans le sens vertical). En d'autres termes, le dispositif d'échange de batteries 1 15 selon ce mode de réalisation peut contenir simultanément 30 batteries au total. Chaque fente 4 comporte un mécanisme de retenue 5 pour retenir la batterie 2 (qui sera décrite ultérieurement). Une borne 6 pour charger la batterie est prévue sur une partie de 20 fond, c'est-à-dire, la surface de paroi inférieure de chaque fente 4. La borne 6 est connectée à un chargeur 7.

Chaque fente 4 comporte des moyens formant capteur (configurés comme un commutateur de fin de course 56 25 qui sera décrit ultérieurement) pour détecter l'insertion de la batterie 2. Lorsque l'insertion de la batterie 2 est détectée, le chargeur 7 est alimenté pour charger la batterie 2. L'instruction pour commencer la détection et la charge de la batterie 2 30 est exécutée par le contrôleur 3. L'unité de contrôle dans le contrôleur 3 comporte des moyens de contrôle comprenant un registre capable de reconnaître quelles

fentes 4 contiennent une batterie 2 qui a déjà été chargée. Les batteries chargées sont affichées sur des moyens d'affichage qui seront décrits ultérieurement sur la base du contenu mémorisé dans le registre. Les chargeurs 7 ne sont pas nécessairement prévus pour chaque fente 4, mais peuvent chacun être partagés entre une pluralité (par exemple, trois) de fentes 4.

Un ventilateur aspirant 8 est prévu sur la surface arrière d'une partie supérieure du corps principal 1a. Si des moyens de conditionnement d'air sont prévus dans le dispositif d'échange de batteries 1, il faut un grand espace pour lesdits moyens de conditionnement d'air. Ceci ne convient pas pour l'utilisation du dispositif d'échange de batteries 1 à l'intérieur. De ce point de vue, selon ce mode de réalisation, des moyens de conditionnement d'air nécessitant un grand espace ne sont pas prévus, mais le ventilateur 8 n'est prévu que pour la ventilation de l'air extérieur (l'air ambiant à l'emplacement d'installation). En conséquence, comme cela sera décrit ultérieurement, la miniaturisation du dispositif d'échange de batteries 1 peut être réalisée.

Le couvercle 1b est pourvu de fenêtres 9, qui sont allongées chacune dans le sens horizontal avec l'agencement des fentes 4 à chaque étage, et qui sont agencées en cinq étages dans le sens vertical de manière à correspondre aux fentes 4 dans les cinq étages dans le sens vertical. Chaque fenêtre 9 comporte une porte 10 pour recouvrir communément les surfaces avant des six fentes 4 contenues à chaque étage. Chaque porte 10 est constituée d'une plaque en résine transparente, et est supportée de manière à pouvoir

être ouverte/fermée par une charnière 11 prévue au niveau d'une partie supérieure de la porte 10. Un bord de chaque fenêtre 9 comporte des dispositifs d'arrêt 12. Lorsque la porte 10 est fermée, la surface arrière d'une partie d'extrémité inférieure de ladite porte 10 entre en contact avec les dispositifs d'arrêt 12. Les dispositifs d'arrêt 12 sont, de préférence, réalisés en un matériau élastique ayant une fonction d'amortissement, tel que du caoutchouc. Chaque fenêtre 10 9 comporte des voyants lumineux (par exemple, des diodes électroluminescentes) 13 prévues pour chacune des fentes 4. La fente 4 dont un voyant lumineux 13 s'allume ou clignote indique qu'une batterie 2 est contenue dans ladite fente 4, à laquelle un utilisateur 15 peut avoir accès. Sur la figure 1, pour une compréhension facile, les dispositifs d'arrêt et les voyants lumineux pour les fentes 4 à l'étage le plus bas sont désignés par les numéros de référence 12 et 13.

20 Le nombre des fentes 4 destinées à contenir les batteries 2 n'est pas limité à celui décrit ci-dessus. La forme des fenêtres 9 n'est pas limitée à la forme allongée dans le sens horizontal de manière à contenir les fentes 4 à chaque étage, mais peut consister en une 25 forme allongée dans le sens vertical avec l'agencement des fentes dans chaque colonne. Dans ce cas, les portes 10 sont configurées de manière à être allongées dans le sens vertical et à être supportées, de préférence, par des charnières ayant un axe de rotation s'étendant dans 30 le sens vertical. De plus, les portes capables d'être ouvertes/fermées 10 peuvent être prévues uniquement pour les fenêtres nécessaires 9 contenant les fentes 4.

En d'autres termes, pourvu que le nombre des fentes 4 soit petit, si l'une quelconque des fenêtres 9 ne contient pas les fentes 4, elle peut être fermée par un couvercle, et si une telle fenêtre 9 est, de plus, 5 pourvue des fentes 4, elle peut, de plus, être pourvue de la porte 10.

Un panneau d'affichage 14 est formé sur la partie supérieure du couvercle 1b et comprend un voyant d'alimentation 15, un affichage d'état de préparation 10 16, des affichages de procédure de fonctionnement 17, 18 et 19, un voyant de restitution de carte 20, et un affichage de nombre d'utilisations restantes de carte 21. Chacun de l'affichage d'état de préparation 16 et des affichages de procédure de fonctionnement 17, 18 et 15 19 est composé d'une plaque de caractères sur laquelle un message est écrit au préalable, et d'un voyant pour éclairer la plaque de caractères. Les caractères "En Préparation" sont affichés sur l'affichage d'état de préparation 16 ; les caractères "Insérer la Batterie 20 dans la Fente avec le Voyant Allumé" sont affichés sur l'affichage de procédure de fonctionnement 17 ; les caractères "Insérer la Carte" sont affichés sur l'affichage de procédure de fonctionnement 18 ; et les caractères "Sortez la Batterie de la Fente avec le 25 Clignotement" sont affichés sur l'affichage de procédure de fonctionnement 19. Un orifice d'insertion 22 dans lequel une carte prépayée doit être insérée est formé à côté de la fenêtre d'étage le plus haut 9 sur le couvercle 1b. Un couvercle en résine transparent 30 capable d'être ouvert/fermé 22a peut être prévu pour recouvrir l'orifice d'insertion 22.

Des pieds 23 sont prévus sur la partie de fond du dispositif d'échange de batteries 1. Le dispositif d'échange de batteries 1 a une hauteur H de 120 cm, une profondeur D de 45 cm et une largeur B de 72,5 cm.

5 Parmi ces dimensions, il peut être souhaitable que la hauteur H soit déterminée en considération de la facilité de chargement/déchargement des batteries 2 du point de vue de l'ergonomie, de la grande visibilité du dispositif d'échange de batteries 1 lorsqu'il est

10 installé dans un magasin tel qu'un commerce de proximité, et de l'esthétique du dispositif d'échange de batteries 1 lorsqu'il est installé en combinaison avec d'autres présentoirs d'articles. Pour être plus précis, la hauteur H se trouve, de préférence, dans une

15 plage d'environ 110 cm à 130 cm, et plus généralement dans une plage d'environ 80 cm à 120 cm.

Le fonctionnement du dispositif d'échange de batteries 1 va être décrit ci-dessous. Si le dispositif d'échange de batteries 1 ne contient pas du tout de

20 batterie déjà chargée 2, l'affichage d'état de préparation 16 est activé pour afficher les caractères "En Préparation". Si le dispositif d'échange de batteries 1 est dans l'état de location autorisée dans lequel une batterie déjà chargée 2 est prête,

25 l'affichage d'état de préparation 16 est désactivé pour effacer les caractères "En Préparation" et, à la place, l'affichage de procédure de fonctionnement 17 est activé pour afficher les caractères "Insérer la Batterie dans la Fente avec le Voyant allumé". En même

30 temps, le voyant lumineux 13 correspondant à une fente vacante 4 est allumé. S'il y a une pluralité de fentes vacantes 4, les voyants lumineux 13 correspondant à

celles-ci peuvent tous être allumés, ou l'une des fentes ouvertes 4 peut être sélectionnée en considération de l'égalité de fréquence d'utilisation des fentes respectives, et le voyant lumineux 13
5 correspondant à celle-ci peut être allumé.

La figure 3 est un organigramme montrant un traitement d'échange de batteries. Le traitement est exécuté par l'unité de contrôle (comprenant un micro-ordinateur) dans le contrôleur 3. A l'étape S1, il est
10 décidé si, oui ou non, la batterie 2 est insérée dans la fente 4. Si la batterie 2 est insérée dans la fente 4, le traitement avance à l'étape S2 à laquelle il est vérifié si, oui ou non, la batterie ainsi reçue est authentique. Si la batterie 2 est authentique et, de
15 plus, s'il est décidé que la batterie 2 n'est pas anormale à l'étape S3, le traitement avance à l'étape S4. De plus, un voyant d'avertissement allumé pour donner un avertissement à un utilisateur lorsque la batterie 2 est anormale peut être prévu sur le
20 couvercle 1b.

A l'étape S4, l'affichage de procédure de fonctionnement 17 est désactivé et l'affichage de procédure de fonctionnement 18 est activé pour effacer les caractères "Insérer la Batterie dans la Fente avec
25 le Voyant Allumé" et pour afficher à la place les caractères "Insérer la Carte". A l'étape S5, il est décidé si, oui ou non, la carte prépayée est insérée dans l'orifice d'insertion 22. Si la carte prépayée est insérée dans l'orifice d'insertion 22, le traitement
30 avance à l'étape S6 à laquelle la carte ainsi insérée est vérifiée. Pour être plus précis, il est décidé si, oui ou non, la carte reçue coïncide avec le dispositif

d'échange de batteries 1 et satisfait également à la condition de location prédéterminée. S'il est décidé que la carte reçue est correcte, le prix nécessaire est soustrait du montant actuel (indiquant la quantité
5 d'argent actuelle) de la carte et le montant résiduel de la carte est affiché sur l'affichage de nombre d'utilisations restantes de carte 21.

A l'étape S7, la procédure de fonctionnement 18 est désactivée et l'affichage de procédure de
10 fonctionnement 19 est activé pour effacer les caractères "Insérer la Carte" et pour afficher à la place les caractères "Sortez la Batterie de la Fente avec le Clignotement". En même temps, le voyant lumineux 13 correspondant à la fente 4 contenant la
15 batterie déjà chargée 2 clignote.

S'il y a une pluralité de batteries déjà chargées 2, les voyants lumineux 13 correspondant à celles-ci peuvent être commandés tous de manière à clignoter, ou l'une des fentes 4 est sélectionnée de manière
20 aléatoire afin que toutes les fentes 4 soient utilisées de manière égale, et le voyant lumineux 13 correspondant à celle-ci peut être commandé de manière à clignoter. A l'étape S8, il est décidé si, oui ou non, la batterie 2 est sortie de la fente 4. Si la
25 batterie 2 est sortie de la fente 4, le traitement avance à l'étape S9 à laquelle le voyant de restitution de carte 20 est allumé, pour restituer la carte.

Dans l'exemple décrit ci-dessus, une carte prépayée est utilisée pour mettre en oeuvre le
30 dispositif d'échange de batteries 1 ; cependant, l'échange de la batterie 2 peut être configuré de manière à n'être autorisé qu'avec l'utilisation d'une

carte d'identification émise au préalable uniquement pour un utilisateur enregistré.

Une pluralité de dispositifs d'échange de batteries 1 peuvent être contrôlés collectivement. La figure 4 est une configuration d'un système de location de batteries pour contrôler collectivement une pluralité de dispositifs d'échange de batteries 1. Les dispositifs d'échange de batteries 1 sont connectés à une unité de contrôle 25 par l'intermédiaire d'un réseau 24. L'unité de contrôle 25 contrôle collectivement une pluralité de dispositifs d'échange de batteries 1 installés, par exemple, dans des commerces de proximité. Un utilisateur passe un contrat avec un fournisseur de système pour l'enregistrement de l'utilisateur, et reçoit la carte d'identification émise. Lorsqu'une carte d'identification est utilisée, le dispositif d'échange de batteries 1 reconnaît les informations mémorisées dans la carte d'identification, en contrôlant les informations personnelles de l'utilisateur par l'intermédiaire de la communication avec l'unité de contrôle 25, et reçoit ensuite la batterie restituée 2 et loue une nouvelle batterie 2 en retour. Un tel système de location de batteries a été décrit en détail dans la demande de brevet antérieure (Brevet Japonais Mis à l'Inspection Publique N° Hei 10-293874) par le présent inventeur. L'échange d'une batterie peut être effectué non seulement avec une carte prépayée ou avec une carte d'identification, mais également en payant en espèces.

En référence aux figures 5, 6 et 7, la batterie 2 comporte une pluralité de cellules de batterie (non montrées), et un bloc de batteries approximativement en

forme de parallélépipède rectangulaire 26 pour contenir les cellules de batterie. Le bloc de batteries 26 est divisé, le long d'un plan de division 27 s'étendant dans le sens longitudinal, en parties de bloc 26R et 26L. Ces parties de bloc 26R et 26L sont formées symétriquement par rapport au plan de division 27. L'agencement symétrique des parties de bloc 26R et 26L est efficace pour faciliter la conception du moule pour les parties de bloc 26R et 26L, qui sont formées par moulage.

Des bornes 28 et 29 à connecter, respectivement, aux électrodes positives et aux électrodes négatives des cellules de batterie, sont disposées sur la surface avant de la batterie 2 de manière à être exposées dans des positions symétriques par rapport au plan de division 27. Un trou d'engagement 30 à verrouiller par un dispositif de verrouillage (qui sera décrit ultérieurement) prévu pour la fente 4 est formé dans une partie supérieure du côté avant du bloc de batteries 26. Pour garantir le glissement de la batterie 2 contre la surface de paroi de la fente 4 lorsque la batterie 2 est contenue dans la fente 4 et la stabilité de la batterie 2 une fois que la batterie 2 est contenue dans la fente 4, deux bandes saillantes 31 s'étendant dans le sens longitudinal sont formées sur la surface inférieure du bloc de batteries 26.

Les parties de bloc 26R et 26L peuvent être assemblées d'un seul tenant l'une à l'autre en vissant des boulons 33A (voir figure 7) dans des trous filetés 32 et 33. Des rainures 34 permettent à un utilisateur de tenir facilement le bloc de batteries 26 dans sa main lorsque l'utilisateur porte ledit bloc de

batteries 26. C'est-à-dire que les rainures 34 contribuent à la portabilité du bloc de batteries 26. La taille de la forme en coupe transversale du bloc de batteries 26 peut également être fixée à une taille 5 équivalente à celle de la largeur d'une paume moyenne afin de permettre à un utilisateur de tenir facilement le bloc de batteries 26 dans sa main. Par exemple, lorsqu'il est vu de l'avant, le bloc de batteries 26 a une hauteur "h" d'environ 80 mm et une largeur "b" 10 d'environ 55 mm qui est équivalente à la largeur de paume moyenne d'un homme ou d'une femme adulte moyen.

Le bloc de batteries 26 comporte un trou 35 s'étendant à travers le bloc de batteries 26 dans le sens transversal. Lorsque la batterie 2 est montée sur 15 une bicyclette assistée par un moteur, une partie de fil ou de cordon prise comme une partie d'une clé est autorisée à passer à travers le trou 35. Une partie étagée 36 formée à chaque coin du bloc de batteries 26 est prise comme un crochet qui est employé, lorsque la 20 batterie 2 est montée sur une bicyclette assistée par un moteur, pour fixer la batterie 2 à un cadre de véhicule. Un exemple dans lequel la batterie 2 est montée sur une bicyclette assistée par un moteur va être décrit ultérieurement particulièrement en 25 référence à la figure 17. Une étiquette (étiquette de conception) 37, sur laquelle le type de la batterie 2, le nom du fabricant, la signalisation pour les précautions de manipulation, et similaire, sont écrits, est collée sur la surface inférieure du bloc de 30 batteries 26 dans une région entourée par les bandes saillantes 31. Le collage de l'étiquette 37 dans la région entre les bandes saillantes 31 est avantageux en

ce que l'étiquette 37 est protégée des dommages par les bandes saillantes 31 lorsque la batterie 2 est insérée dans la fente 4 ou sortie de celle-ci.

La forme du bloc de batteries 26 va être décrite plus complètement. Dans la description qui suit, seule la partie de bloc 26R est illustrée parce que les parties de bloc 26R et 26L sont formées de manière symétrique. Sur les figures 8, 9 et 10, les parties correspondant à celles sur la figure 5 sont désignées par des caractères identiques. Comme le montrent particulièrement les figures 9 et 10, des nervures 38 sont formées sur la surface intérieure de la partie de bloc 26R pour renforcer ladite partie de bloc 26R, et pour positionner et protéger les cellules de batterie 39 contenues dans la partie de bloc 26R. Bien entendu, la forme des nervures 38 n'est pas limitée à celle montrée sur les figures.

Sur la figure 9, quatre éléments seulement des cellules de batterie 39 sont montrés par des lignes imaginaires. Cependant, plus de quatre cellules de batterie 39 sont, comme montré, en réalité chargées dans le bloc de batteries 26. Chaque cellule de batterie 39 est formée d'un seul tenant par un tube thermorétractable ou similaire et chargée dans le bloc de batteries 26. Une rainure à étages multiples 40 pour fixer la borne 29 décrite ci-dessus est formée sur la surface de paroi à l'avant de la partie de bloc 26R.

La borne de la batterie 2 et ses alentours vont être décrits plus complètement. La figure 11 est une vue de face d'une partie essentielle du bloc de batteries 26, et la figure 12 est une vue en coupe d'une partie essentielle du bloc de batteries 26. Les

bornes 28 et 29 sont assemblées à un accessoire réalisé en résine 41 avec un espace spécifique entre elles. Les bornes 28 et 29 comportent des parties filetées auxquelles des écrous 42 sont vissés pour fixer des câbles 39a et 39b aux bornes 28 et 29. Les câbles 39a et 39b connectent les bornes 28 et 29 aux cellules de batterie 39.

L'accessoire 41 est assemblé dans les rainures à étages multiples 40 des parties de bloc 26R et 26L, et est fixé tout en étant maintenu entre elles. Les parties d'extrémité des bornes 28 et 29 sont exposées dans les trous débouchants extérieurs des parties de bloc 26R et 26L. Un coussinet 39c réalisé en un matériau élastique, tel que du caoutchouc, est interposé entre les cellules de batterie 39 et la partie de bloc. Le bloc de batteries 26 peut être pourvu, en plus du trou d'engagement 30 décrit ci-dessus dans lequel s'engage une tige de verrouillage (qui sera décrite ultérieurement) de la fente 4, d'un trou d'engagement 30A sur la surface opposée à la surface dans laquelle le trou d'engagement 30 est formé. Les fonctions des trous d'engagement 30 et 30A seront décrites ultérieurement.

La structure d'une fente 4 va être décrite ci-dessous. Comme l'illustrent les figures 13 à 15, la fente 4 comprend un élément d'entrée 43 comportant un chanfrein 43a pour faciliter l'insertion de la batterie 2. L'élément d'entrée 43 est fixé à un corps principal de fente 44 constitué d'une plaque métallique par des boulons 43b. Le corps principal de fente 44 est composé d'une plaque inférieure 44a pour garantir un espace dans lequel la batterie 2 doit être contenue et d'une

plaque supérieure 44b. La plaque supérieure 44b constitue une base sur laquelle le mécanisme de retenue de batterie 5 doit être monté. La plaque supérieure 44b comporte une tige de verrouillage 45 mobile dans le sens vertical, un bras 46 pour déplacer la tige de verrouillage 45 dans le sens vertical, un électroaimant 47 pour solliciter le bras 46 dans une direction, et un ressort hélicoïdal de traction 48 pour solliciter le bras 46 dans la direction opposée à la direction de sollicitation par l'électroaimant 47.

La tige de verrouillage 45 est supportée verticalement, de manière mobile, par des éléments 49 et 50, et le bras 46 est supporté de manière rotative par un élément 51, par l'intermédiaire d'un pivot 51a.

Une extrémité du bras 46 présente une forme en U; et cette extrémité en forme de U du bras 46 est en prise avec une broche 45a de la tige de verrouillage 45. Une première extrémité du ressort hélicoïdal de tension 48 est accrochée sur l'autre extrémité du bras 46, et l'autre extrémité du ressort hélicoïdal de tension 48 est accrochée sur un élément 52. Une extrémité d'une tige de connexion 53 est accrochée sur une partie intermédiaire entre le pivot 51a et la partie accrochée sur ladite première extrémité du ressort hélicoïdal de tension 48. L'autre extrémité de la tige de connexion 53 est accrochée sur un piston 54 de l'électroaimant 47.

Une plaque pivotante 55 supportée par un pivot 55a est prévue sur l'élément 52. Une extrémité de la plaque pivotante 55 est autorisée à être mise en contact avec un actionneur 56a du commutateur de fin de course 56 et l'autre extrémité de la plaque pivotante 55 est

autorisée à être mise en contact avec la surface supérieure de la batterie 2 insérée dans la fente 4. De plus, l'autre extrémité de la plaque pivotante 55 est sollicitée vers la batterie 2 par un ressort hélicoïdal de torsion 57.

Une plaque 58 couissant sur la plaque supérieure 44b est prévue, et un arbre 59 est en prise avec la plaque 58 de manière à passer à travers une plaque verticale 58a de la plaque 58. Les deux extrémités de l'arbre 59 sont engagées dans des trous oblongs 60a prévus dans les plaques latérales 60 de la plaque supérieure 44b. Une extrémité d'un support 61 est reliée à une partie d'extrémité, s'étendant à l'extérieur à partir de chaque trou oblong 60a, de l'arbre 59. Une barre-poussoir 62 passant à travers la plaque inférieure 44a de manière à traverser la fente 4 dans le sens transversal est reliée aux autres extrémités des supports 61. La barre-poussoir 62 est guidée le long de rainures de guidage 63 usinées dans les plaques latérales de la plaque inférieure 44a de manière à être mobile dans le sens d'insertion/retrait de la batterie 2 dans la fente 4.

Le commutateur de fin de course 56 ci-dessus est monté sur une plaque verticale 64a d'une plaque 64 fixée sur la plaque supérieure 44b. Une extrémité d'un ressort hélicoïdal de traction 65 est accrochée sur une autre plaque verticale 64b de la plaque 64, et l'autre extrémité du ressort hélicoïdal de traction 65 est accrochée sur l'arbre 59. La plaque 58 est sollicitée vers l'ouverture de la fente 4 par l'action du ressort hélicoïdal de traction 65. Une plaque de bornes 66 est prévue sur la partie de fond, c'est-à-dire, la

profondeur de la fente 4 et, comme montré sur la figure 15, les bornes 6 décrites ci-dessus connectées au chargeur 7 sont enfouies dans la plaque de bornes 66. De plus, lorsque les bornes 28 et 29 de la batterie 5 insérée 2 atteignent les positions auxquelles les bornes 28 et 29 sont en contact avec les bornes 6, la tige de verrouillage 45 est déplacée vers le bas pour être engagée dans le trou d'engagement 30 de la batterie 2. Pour permettre à la tige de verrouillage 45 10 d'être déplacée vers le bas pour être engagée dans le trou d'engagement 30, un trou débouchant 58c pour permettre à la tige de verrouillage 45 de passer à travers celui-ci est formé dans la plaque 64.

Lorsque la batterie 2 n'est pas encore insérée 15 dans la fente 4 lors d'une mise en oeuvre du dispositif d'échange de batteries 1, l'électroaimant 47 est sollicité et le piston 54 est rétracté dans l'électroaimant 47. Par conséquent, la tige de verrouillage 45 est dans l'état rétracté vers le haut 20 par la rotation du bras 46 dans le sens horaire sur la figure 13. Lorsque la tige de verrouillage 45 est dans l'état rétracté vers le haut, la mise en prise de la plaque 58 avec la tige de verrouillage 45 est libérée et, de ce fait, la plaque 58 est dans un état où elle 25 est tirée par le ressort hélicoïdal de traction 65 afin d'être décalée vers la gauche sur la figure 13. En conséquence, la barre-poussoir 62 reliée à la plaque 58 par les supports 61 est décalée dans les rainures de guidage 63 vers l'ouverture de la fente 4.

30 Lorsque la batterie 2 est insérée dans la fente 4, une surface d'extrémité (sur laquelle les bornes 28 et 29 sont disposées) de la batterie 2 entre en contact

avec la barre-poussoir 62 pour pousser la barre-poussoir 62 plus profondément dans la fente 4. D'autre part, la surface supérieure de la batterie insérée 2 entre en contact avec l'actionneur 56a pour relever l'actionneur 56a, avec pour résultat que le commutateur de fin de course 56 est fermé. Le contrôleur 3 reconnaît la fermeture du commutateur de fin de course 56, et émet un signal pour arrêter l'alimentation de l'électroaimant 47. Lorsque l'alimentation de l'électroaimant 47 est arrêtée en réponse au signal, le bras 46 est tiré par le ressort hélicoïdal de traction 48 afin d'être tourné dans le sens anti-horaire, de sorte que la tige de verrouillage 45 soit déplacée vers le bas. Dans ce cas, étant donné que la surface d'extrémité inférieure de la tige de verrouillage 45 est laissée en contact avec la surface supérieure de la plaque 58 jusqu'à ce que la barre-poussoir 62 soit poussée dans la profondeur de la fente 4 et que la plaque 58 soit décalée jusqu'à une position spécifique par cette action de la barre-poussoir 62, la tige de verrouillage 45 n'atteint pas l'extrémité inférieure de la course et est maintenue sur le trajet de la course.

Lorsque la barre-poussoir 62 est poussée dans la profondeur de la fente 4, la plaque 58 est décalée dans la même direction que celle dans laquelle la barre-poussoir 62 est poussée, de sorte que les bornes 28 et 29 de la batterie 2 entrent en contact avec les bornes 6. A cet instant, la tige de verrouillage 45 est abaissée vers le bas à travers le trou débouchant 58b décrit ci-dessus. De cette manière, l'extrémité inférieure de la tige de verrouillage 45 est engagée

dans le trou d'engagement 30 de la batterie 2 et, de ce fait, la batterie 2 est verrouillée dans la fente 4.

Lorsque la batterie 2 est insérée dans la fente 4, le chargeur 7 est alimenté par le contrôleur 3, pour
5 commencer la charge de la batterie 2. Lorsque la batterie 2 ainsi chargée est prête pour être retirée de la fente 4, l'électroaimant 47 est alimenté selon l'instruction du contrôleur 3 pour tirer la tige de verrouillage 45 vers le haut, de telle manière que
10 l'état de verrouillage soit libéré. En conséquence, la barre-poussoir 62 est tirée par le ressort hélicoïdal de traction 65, pour pousser la batterie 2 hors de la fente 4.

La figure 16 est une vue en coupe montrant
15 schématiquement la forme de la fente 4. Comme montré sur la figure 16, la fente 4 comprend une partie de profondeur 4a pour supporter la batterie 2 et une partie agrandie 4b présentant une forme qui permet à un utilisateur de tenir facilement la partie d'extrémité
20 de la batterie 2 exposée dans la partie agrandie 4b avec ses doigts. La partie agrandie 4b est ouverte à partir de l'élément d'entrée 43 vers l'avant, c'est-à-dire, vers la porte 10. Comme montré par une ligne en trait mixte sur la figure 16, la batterie 2 s'avance
25 vers la porte 10 du fait de l'action de poussée de la barre-poussoir 62.

L'extrémité avant, exposée depuis la fente 4 à l'extérieur, de la batterie 2 poussée par la barre-poussoir 62 déborde vers l'avant davantage qu'une autre
30 batterie 2 contenue dans une autre fente 4 dans un état où elle n'est pas poussée par la barre-poussoir 62. Par conséquent, il est possible pour l'utilisateur de

sortir facilement la batterie 2 poussée par la barre-poussoir 62 de la fente 4. La partie d'extrémité de la batterie 2 peut être tenue plus facilement du fait de la prévision de la partie agrandie 4b en combinaison
5 avec la forme en coupe de la taille d'une paume de la batterie 2.

Ensuite, une bicyclette assistée par un moteur sur laquelle la batterie 2 est montée va être décrite. Les figures 17, 18 et 19 sont des vues du côté droit
10 montrant chacune une bicyclette assistée par un moteur sur laquelle la batterie 2 est montée. Sur ces figures, les parties identiques sont désignées par des caractères identiques. Sur la figure 17, un cadre de bicyclette 67 comprend un tube de direction 68 disposé
15 à l'extrémité avant de celui-ci ; un cadre descendant 69 s'étendant vers l'arrière à partir du tube de direction 68 ; une fourche arrière 70 reliée à une partie proche de l'extrémité inférieure du tube descendant 69 ; et un tube de selle 71 relié à
20 l'extrémité inférieure du tube descendant 69 et élevé vers l'arrière et vers le haut à partir de celle-ci. Une fourche avant 72 est supportée de manière orientable par le tube de direction 68. Une roue avant 73 est supportée de manière rotative par les extrémités
25 inférieures de la fourche avant 72. Un guidon 74 est relié à l'extrémité supérieure de la fourche avant 72.

Un arbre de support 75 inséré de manière télescopique dans le tube de selle 71 est prévu sur le tube de selle 71. Une selle 76 est montée sur
30 l'extrémité supérieure de l'arbre de support 75. Un tube de force 77 s'étend vers l'arrière et vers le bas à partir de l'extrémité supérieure du tube de selle 71

et croise la fourche arrière 70. Le tube de force 77 est intégré à la fourche arrière 70 au niveau de la partie transversale de manière à réaliser un support pour sa roue arrière 78.

5 Un tube de support (non montré) s'étendant dans le sens de la largeur du cadre du véhicule est relié à la partie transversale entre le tube de selle 71 et le tube descendant 69. Des pédales 79 et un pignon avant 80 sont prévus sur un pédalier passant à travers le
10 tube de support. Les pédales 79 sont, bien entendu, prévues sur les côtés droit et gauche du cadre du véhicule. Un pignon arrière 81 est relié au centre de la roue arrière 78. Une chaîne 82 est soutenue entre le pignon avant 80 et le pignon arrière 81.

15 Une unité de puissance 86 comprenant un moteur capable de fournir la puissance pour assister la force d'enfoncement appliquée aux pédales 79 est prévue sur la bicyclette assistée par un moteur. Un arbre de sortie 83 du moteur est disposé à une position contiguë
20 au côté arrière du pignon avant 80. La chaîne 82 est enroulée autour d'un pignon d'assistance 84 de manière à s'étendre le long de la partie supérieure du pignon d'assistance 84. La tension de la chaîne 82 est ajustée en modifiant la position d'un pignon d'ajustement de
25 tension 85. L'unité de puissance 86 est boulonnée à un support 70a fixé à la fourche arrière 70 par soudage ou similaire et à un support (non montré) fixé à l'extrémité inférieure du tube descendant 69 par soudage ou similaire.

30 Un support de batterie 87 est soudé au tube de selle 71 de manière à être positionné dans un espace entre le tube de selle 71 et la roue arrière 78. Le

support de batterie 87 présente la forme d'une cuvette, et la batterie 2 est maintenue sur le support de batterie 87 dans un état dressé dans le sens vertical le long du tube de selle 71 avec les bornes 28 et 29 dirigées vers le bas. Le tube de selle 71 est pourvu d'une boucle 88 et d'un anneau élastique 89 relié à la boucle 88. L'anneau élastique 89 est en prise sur les parties étagées 36 aux coins d'extrémité supérieure de la batterie 2, et l'extrémité supérieure de la batterie 2 est fixée sûrement au tube de selle 71 en tournant la boucle 88.

Une unité d'alimentation 90 comprenant des contacts qui sont en contact avec les bornes 28 et 29 est prévue sur le côté inférieur de la batterie 2. La puissance est fournie par la batterie 2 à l'unité de puissance 86 au travers de l'unité d'alimentation 90. Un carter de chaîne 91 pour recouvrir le côté supérieur de la chaîne 82 présente une forme lui permettant, de plus, de recouvrir entièrement le pignon avant 80 et le pignon d'assistance 84. Un trou 92 qui correspond au trou débouchant 35 formé dans le bloc de batteries 26 est formé dans le support de batterie 87. Le vol non seulement de la bicyclette assistée par un moteur, mais également de la batterie 2, peut être empêché en permettant à une partie de fil ou de cordon, prise en tant que clé, de passer à travers le trou 92 et le trou débouchant 35 dans le bloc de batteries 26 et également de passer à travers la roue arrière 78 pour verrouiller la partie de fil ou de cordon.

Dans la bicyclette assistée par un moteur montrée sur la figure 18, le support de batterie 87 est fixé au côté avant du tube de selle 71, et la batterie 2 est

positionnée devant le tube de selle 71. De cette manière, pour le cadre de bicyclette dans lequel un espace d'installation de batterie ne peut pas être assuré derrière le tube de selle 71, la batterie 2 peut
5 être montée devant le tube de selle 71. Dans cette configuration, par rapport au pignon avant 80, seule sa partie (partie supérieure) est recouverte par le carter de chaîne 91.

Dans la bicyclette assistée par un moteur montrée
10 sur la figure 19, la partie d'extrémité du tube descendant 69 est aboutée et reliée à une partie intermédiaire du tube de selle 71. La fourche arrière 70 s'étend vers l'arrière à partir de l'extrémité inférieure du tube de selle 71, c'est-à-dire, une
15 partie du tube de selle 71 proche du pédalier. Dans cette structure du cadre de bicyclette 67, il est difficile de garantir l'espace pour installer l'unité de puissance 86 derrière le pignon avant 80. Pour cette raison, l'unité de puissance 86 est disposée devant le
20 pignon avant 80, et le pignon d'assistance 84 autour duquel la chaîne 82 est enroulée est disposé devant le pignon avant 80. Pour obtenir la disposition de l'unité de puissance 86, une partie de l'unité de puissance 86 est reliée au cadre de bicyclette 67 par un support 93
25 soudé à la partie inférieure du tube descendant 69.

L'état de montage de l'unité de puissance 86 sur le cadre de bicyclette 67 va être décrit plus complètement.

La figure 20 est une vue agrandie montrant une
30 partie essentielle de la bicyclette assistée par un moteur montrée sur la figure 17. Sur cette figure, les parties correspondant à celles montrées sur la figure

17 sont désignées par des références identiques, et le carter de chaîne 91 est omis. En référence à la figure 20, l'unité de puissance 86 incorpore un moteur 94, et la rotation du moteur 94 est transmise à l'arbre de sortie 83 par un mécanisme de transmission (non montré). Des bossages 96 et 97 s'étendent vers l'extérieur à partir d'un carter 95. Le bossage 96 est relié au support 70a prévu sur la fourche arrière 70 par un boulon et son écrou 98, et le bossage 97 est
5
10 relié à un support 100 s'étendant vers le bas à partir d'un tube de support 99 pour relier le tube descendant 69 au tube de selle 71 par un boulon et son écrou 101.

Il peut être souhaitable que l'unité de puissance 86 soit adaptée à l'un quelconque de divers types de cadres de bicyclette du point de vue fabrication. Pour
15 cette raison, le carter 95 capable d'être monté sur divers modèles de cadres de bicyclette est fabriqué en utilisant un "modèle" commun. Pour être plus précis, si une distance entre les trous de boulon formés entre les bossages 96 et 97 est "S", un troisième bossage 102
20 situé à une position séparée des deux trous de boulon ci-dessus de la distance S est supposé. Sur la supposition ci-dessus, il est décidé, selon le modèle du cadre de bicyclette sur lequel le carter doit être
25 monté, quels bossages sont prévus sur le produit moulé du carter. En établissant le "modèle" de fabrication du carter comme décrit ci-dessus, il est possible de fabriquer divers carters capables de correspondre à divers types de cadres de bicyclette sur lesquels les
30 carters doivent être montés.

Le pignon d'ajustement de tension 85 est monté sur un levier 104 supporté de manière rotative par le

5 carter 95 par l'intermédiaire d'un pivot 103. Le levier 104 est sollicité par des moyens formant ressort (non montrés) pour être tourné dans le sens anti-horaire sur la figure, de sorte que le pignon d'ajustement de tension 85 soit tourné pour communiquer une tension adéquate à la chaîne 82.

Dans les modes de réalisation décrits ci-dessus, la batterie 2 est montée sur une bicyclette assistée par un moteur. Cependant, la batterie 2 peut être
10 utilisée pour d'autres dispositifs électriques, tels qu'un lecteur de cassettes ou un lecteur de disque compact portable. Lorsque la batterie 2 est utilisée en tant qu'unité d'alimentation de chacun de ces dispositifs électriques, il est nécessaire de prévoir
15 un adaptateur pour connecter la batterie 2 à une borne d'entrée du dispositif électrique. Pour connecter sûrement l'adaptateur à la batterie 2, les trous d'engagement 30 et 30A décrits ci-dessus peuvent être utilisés efficacement.

20 En référence à la figure 12, un adaptateur 105 peut être maintenu sur le bloc de batteries 26 en utilisant les trous d'engagement 30 et 30A. L'adaptateur 105 comporte une borne (non montrée) qui est mise en contact avec les bornes 28 et 29 lorsque
25 l'adaptateur 105 est connecté au bloc de batteries 26. La batterie 2 peut être connectée au dispositif électrique par un cordon 106 amené depuis la borne.

De cette manière, la batterie 2 est partagée entre la bicyclette assistée par un moteur et un produit
30 électrique et, par conséquent, au lieu de destination du trajet sur la bicyclette assistée par un moteur, il est possible de fournir la puissance à partir de la

batterie enlevée de la bicyclette assistée par un moteur à un produit audio et, de là, d'écouter de la musique même s'il est difficile d'obtenir une alimentation à l'extérieur, par exemple dans les
5 champs, la nature, etc.

Comme décrit ci-dessus, selon la présente invention, il est possible de prendre facilement une batterie dans ou hors du dispositif d'échange de batteries comprenant la partie contenant présentant
10 une forme cylindrique avec un fond pour y recevoir la batterie pour la charger. Par conséquent, il est possible d'éliminer le besoin de prévoir une quelconque pièce supplémentaire, telle qu'une poignée sur la batterie, pour prendre la batterie dans ou hors du
15 dispositif d'échange de batteries et, de là, de simplifier la forme externe de la batterie.

Comme cela est évident à partir de la description ci-dessus, selon la présente invention, il est possible de proposer un dispositif d'échange de batteries de
20 petite taille adapté pour être utilisé dans une installation intérieure. En particulier, selon le dispositif d'échange de batteries décrit dans la présente invention, étant donné que l'atmosphère interne est fonction de l'air ambiant à un emplacement
25 où l'appareil est installé, il n'est pas nécessaire de prévoir un système de conditionnement d'air. Selon le dispositif d'échange de batteries décrit dans la présente invention, même si la hauteur de l'appareil devient faible, il est possible de garantir un certain
30 nombre de batteries contenues dans la partie contenant de l'appareil. Selon le dispositif d'échange de batteries décrit dans la présente invention, une

batterie peut être retenue sûrement dans la partie contenant pendant la charge de la batterie. Selon le dispositif d'échange de batteries décrit dans la présente invention, il est possible de reconnaître la
5 réception de batteries et la présence ou l'absence d'une batterie déjà chargée et, de là, d'améliorer la capacité d'utilisation de l'appareil.

Selon le dispositif d'échange de batteries décrit dans la présente invention, étant donné que la partie
10 contenant la batterie est disposée au niveau d'une partie intermédiaire dans le sens de la hauteur, il est possible d'insérer une batterie dans la partie contenant et de l'enlever de celle-ci facilement, et d'améliorer la visibilité des moyens de guidage. Selon
15 le dispositif d'échange de batteries décrit dans la présente invention, l'atmosphère dans l'appareil est ventilée de force avec l'air ambiant à un emplacement où l'appareil est installé. Conformément au dispositif d'échange de batteries selon la présente invention,
20 étant donné que l'appareil est installé dans un commerce de proximité, il est possible d'augmenter, de plus, l'effet de garantir une grande visibilité de l'intérieur du magasin sans détériorer l'agencement intérieur de celui-ci.

25 Comme décrit ci-dessus, selon la présente invention, il est possible de proposer une batterie prise facilement dans ou hors d'un dispositif d'échange de batteries. En particulier, selon la présente invention, la batterie peut être manipulée même avec
30 une seule main, et peut être contenue sûrement dans un dispositif d'échange de batteries comportant des moyens de verrouillage. Selon la présente invention, étant

donné que les bandes saillantes peuvent être mises en contact de glissement avec une surface d'une partie contenant les batteries, il est possible d'améliorer l'efficacité fonctionnelle lors de la prise de la
5 batterie dans ou hors de la partie contenant.

Selon la présente invention, étant donné que les bandes saillantes sont en contact de glissement avec un autre élément comme décrit ci-dessus, l'étiquette de conception positionnée en profondeur entre les bandes
10 saillantes peut être protégée des dommages. De plus, selon la présente invention, il est possible d'utiliser la batterie non seulement en tant que source de puissance d'un véhicule, mais également en tant que source de puissance d'un autre équipement électrique
15 et, de là, d'améliorer l'applicabilité de la batterie.

L'invention étant ainsi décrite, il sera évident que la susdite peut être modifiée de nombreuses manières. Ces variantes ne doivent pas à être considérées comme s'écartant de l'esprit et de
20 l'étendue de l'invention, et toutes les modifications qui seraient évidentes pour un spécialiste de l'art sont destinées à être comprises dans le cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'échange de batteries (1) pour
fournir une batterie (2) déjà chargée, ledit dispositif
d'échange de batteries (1) comportant une partie
contenante (4) pour contenir des batteries (2) et un
5 chargeur (7) pour charger chacune des batteries (2),
caractérisé en ce que :

ledit dispositif d'échange de batteries (1) est
installé dans une installation intérieure, et
l'atmosphère dans ledit dispositif d'échange de
10 batteries (1) est maintenue en fonction uniquement de
la ventilation avec l'air ambiant dans ladite
installation intérieure ; et

la hauteur totale dudit dispositif d'échange de
batteries (1) est fixée de manière à se situer dans une
15 plage de 80 à 120 cm.

2. Dispositif d'échange de batteries (1) selon la
revendication 1, caractérisé en ce que le nombre de
batteries (2) agencées dans le sens horizontal dans
20 ladite partie contenant les batteries est supérieur au
nombre de batteries (2) agencées dans le sens vertical
dans ladite partie contenant les batteries.

3. Dispositif d'échange de batteries (1) selon
25 l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé
en ce que ledit dispositif d'échange de batteries (1)
comprend une unité d'alimentation et une unité de
contrôle (3) ; et ladite unité de contrôle comprend des
moyens de contrôle de verrouillage pour retenir une
30 batterie (2) reçue dans ladite partie contenante (4),

des moyens de contrôle de charge pour charger la batterie (2) reçue dans ladite partie contenant, et des moyens de libération de verrouillage pour libérer la batterie (2), qui a été chargée, retenue par ladite
5 partie contenant, conformément à la demande d'un utilisateur.

4. Dispositif d'échange de batteries (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé
10 en ce que ladite partie contenant comprend une pluralité de corps cylindriques avec des fonds ; et ledit dispositif d'échange de batteries (1) comprend des moyens d'affichage pour afficher de manière reconnaissable ceux dans l'état vacant et ceux dans
15 l'état contenant des batteries (2) chargées de ladite pluralité de corps cylindriques avec des fonds.

5. Dispositif d'échange de batteries (1) selon les revendications 3 et 4 combinées, caractérisé en ce que
20 ladite unité d'alimentation et ladite unité de contrôle (3) sont disposées à l'étage le plus bas ; ladite partie contenant est disposée à un étage intermédiaire ; et des moyens de guidage comprenant lesdits moyens d'affichage sont disposés à l'étage le
25 plus haut.

6. Dispositif d'échange de batteries (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit dispositif d'échange de batteries (1)
30 comprend un ventilateur (8) pour ventiler l'atmosphère interne dudit dispositif d'échange de batteries (1).

7. Dispositif d'échange de batteries (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ladite installation intérieure est un commerce de proximité.

1/14

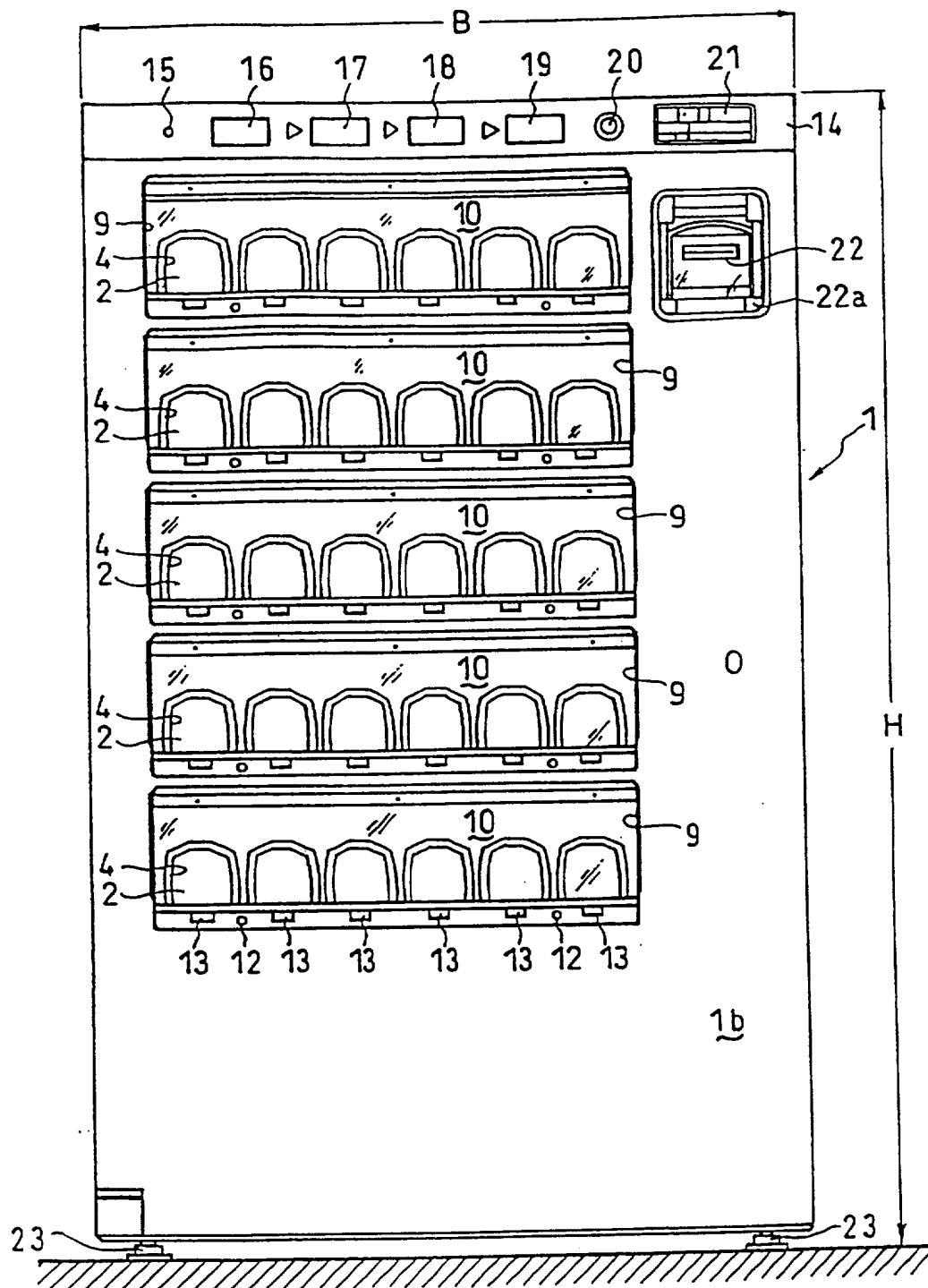


FIG. 1

2/14

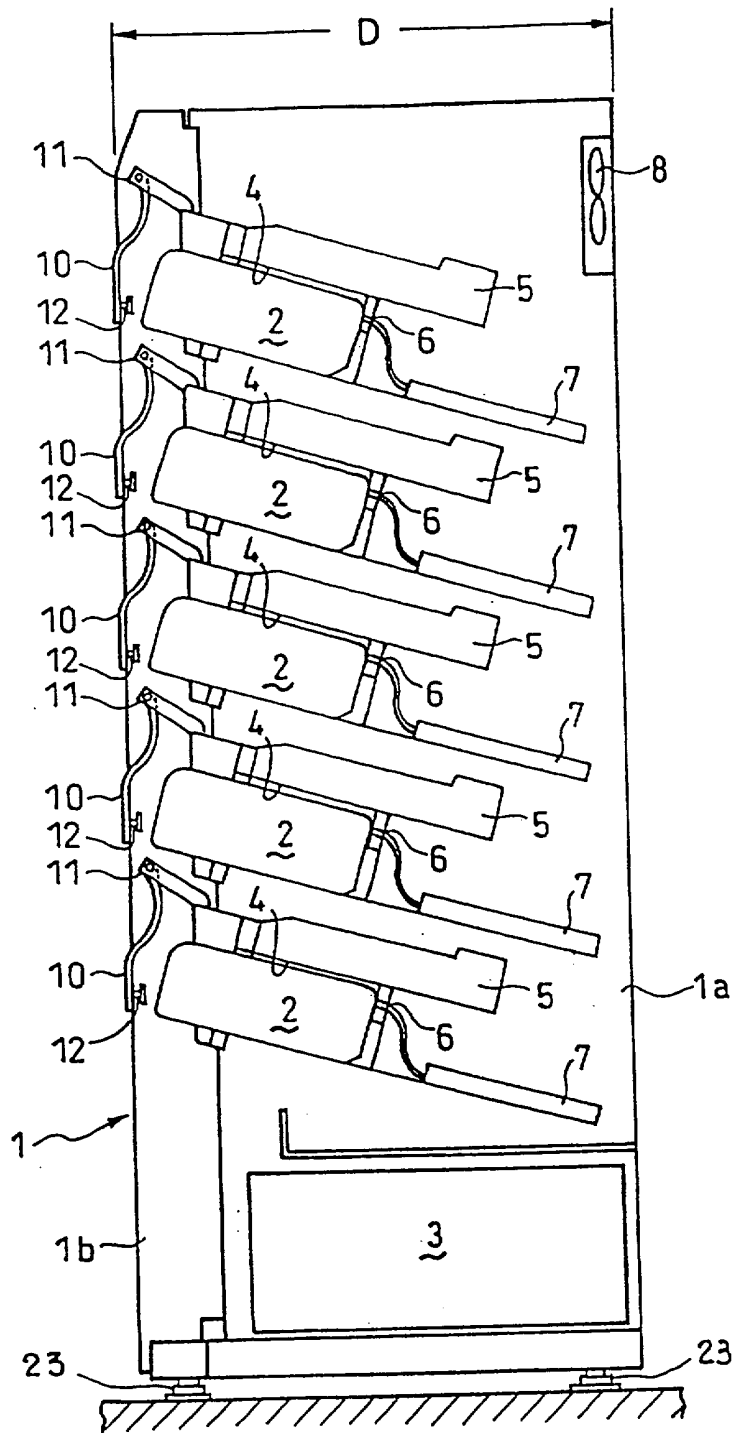


FIG. 2

3 / 14

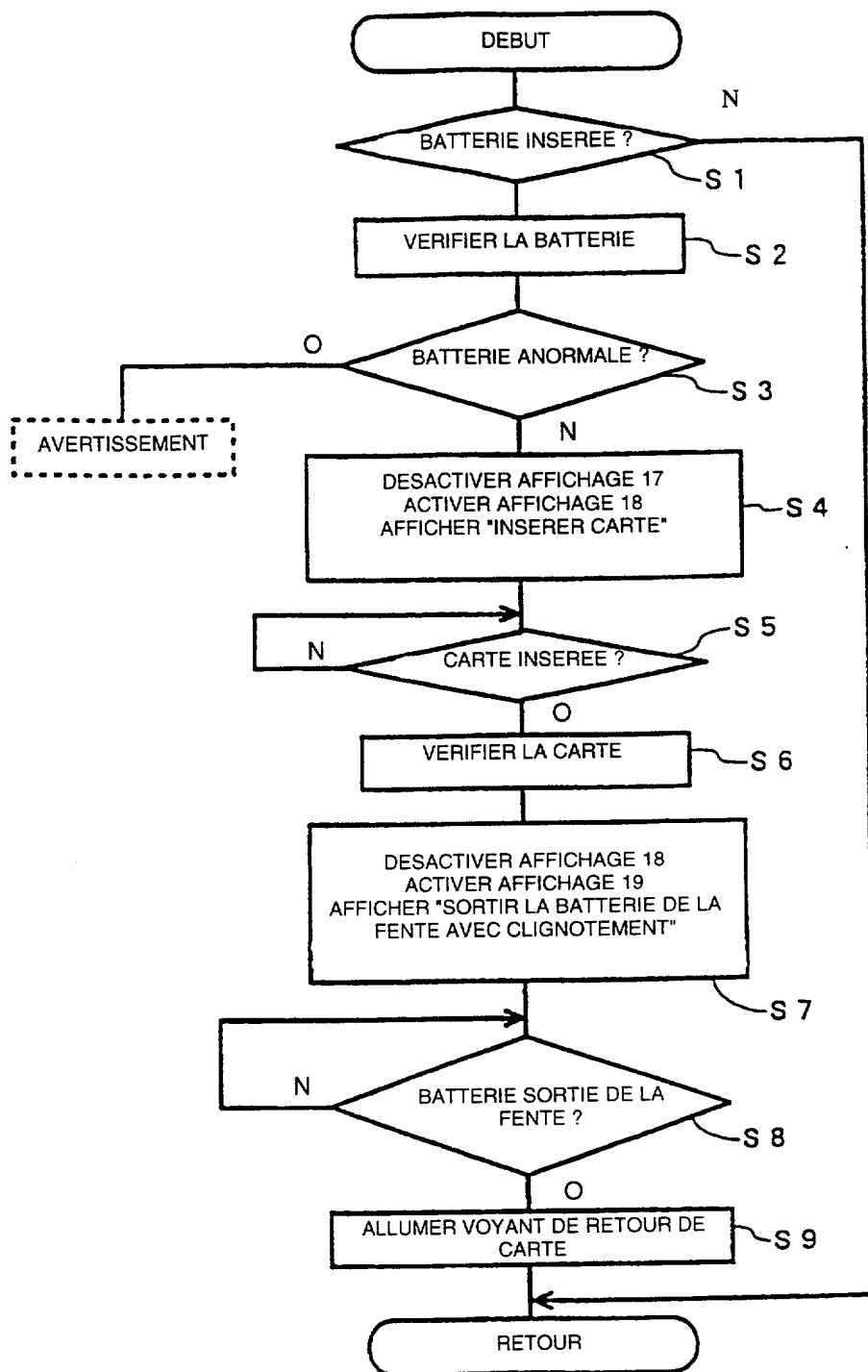
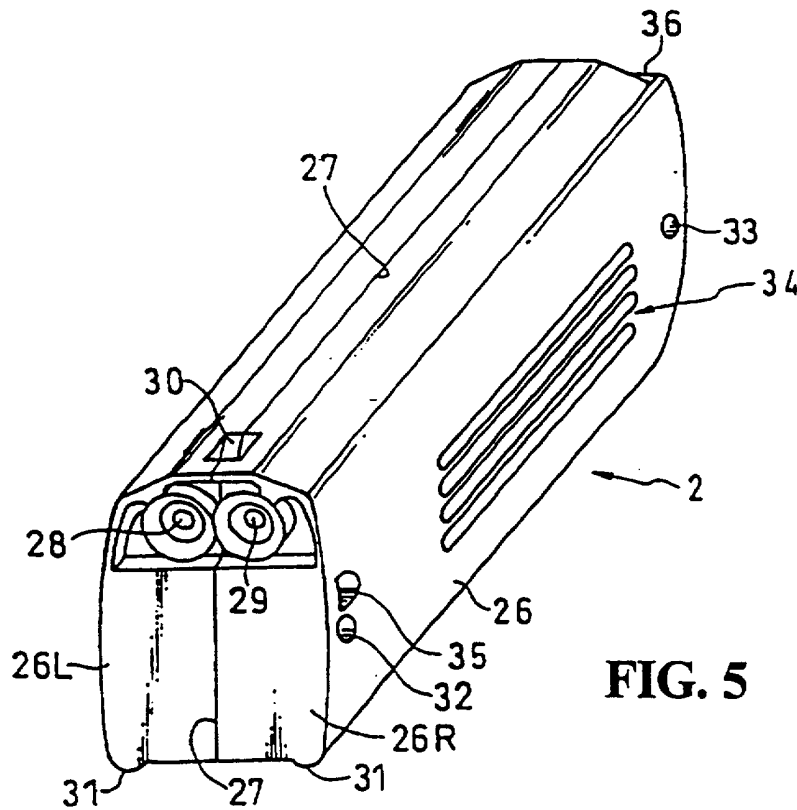
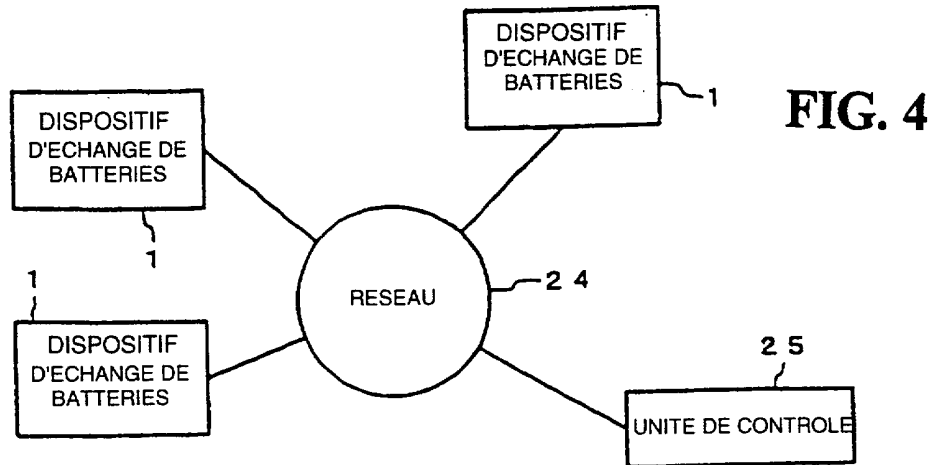
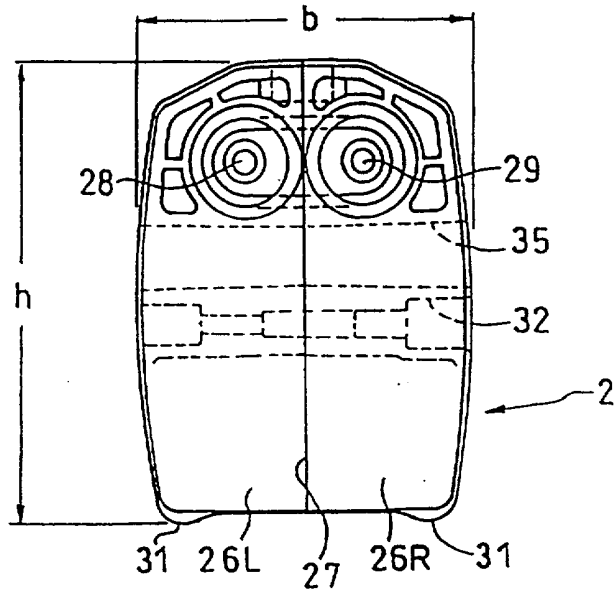
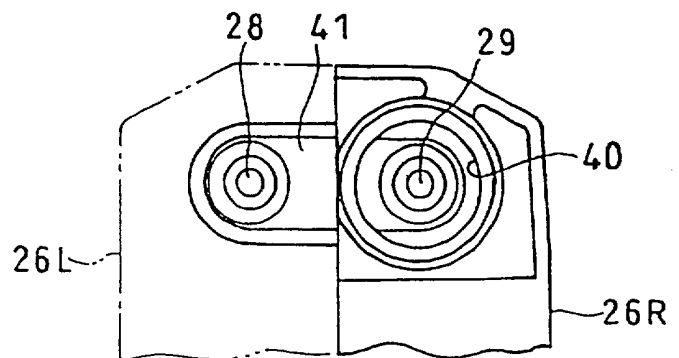
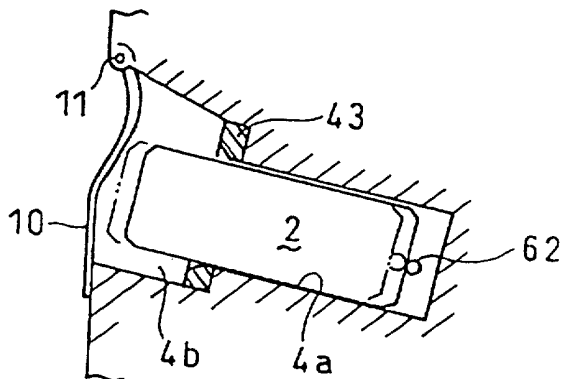


FIG. 3

4 / 14



5/14

**FIG. 6****FIG. 11****FIG. 16**

6 / 14

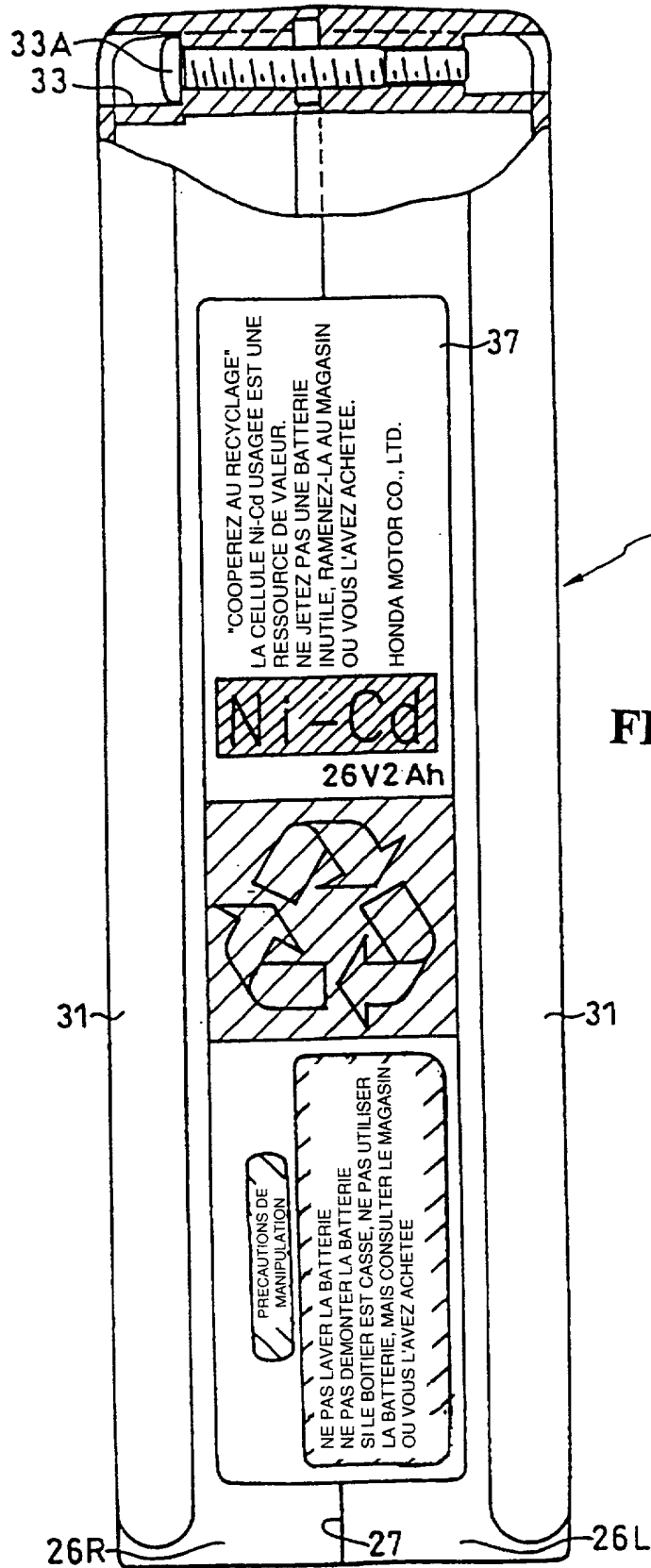
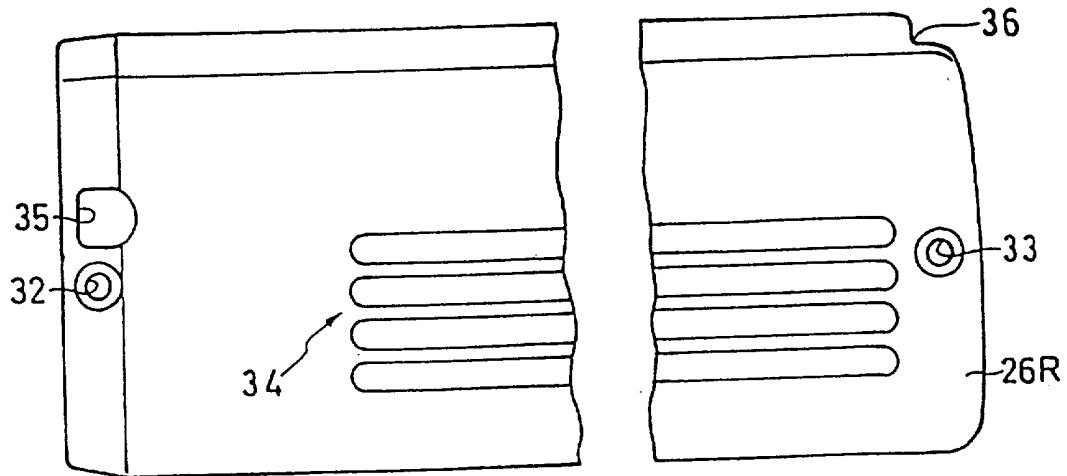
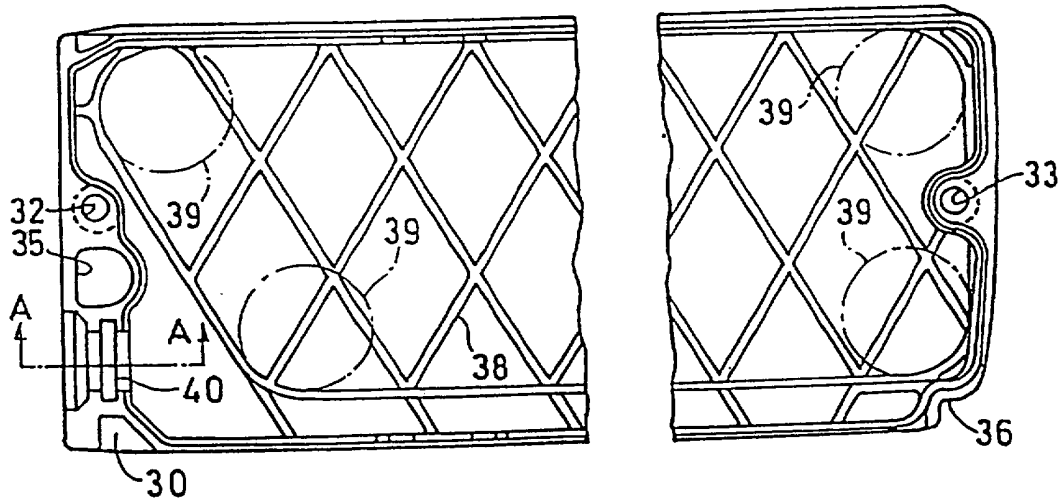
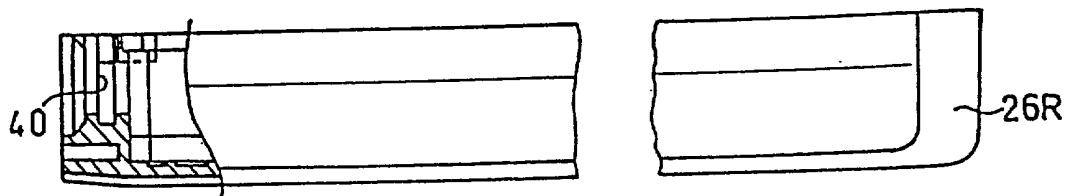


FIG. 7

FIG. 8

7 / 14

**FIG. 9****FIG. 10**

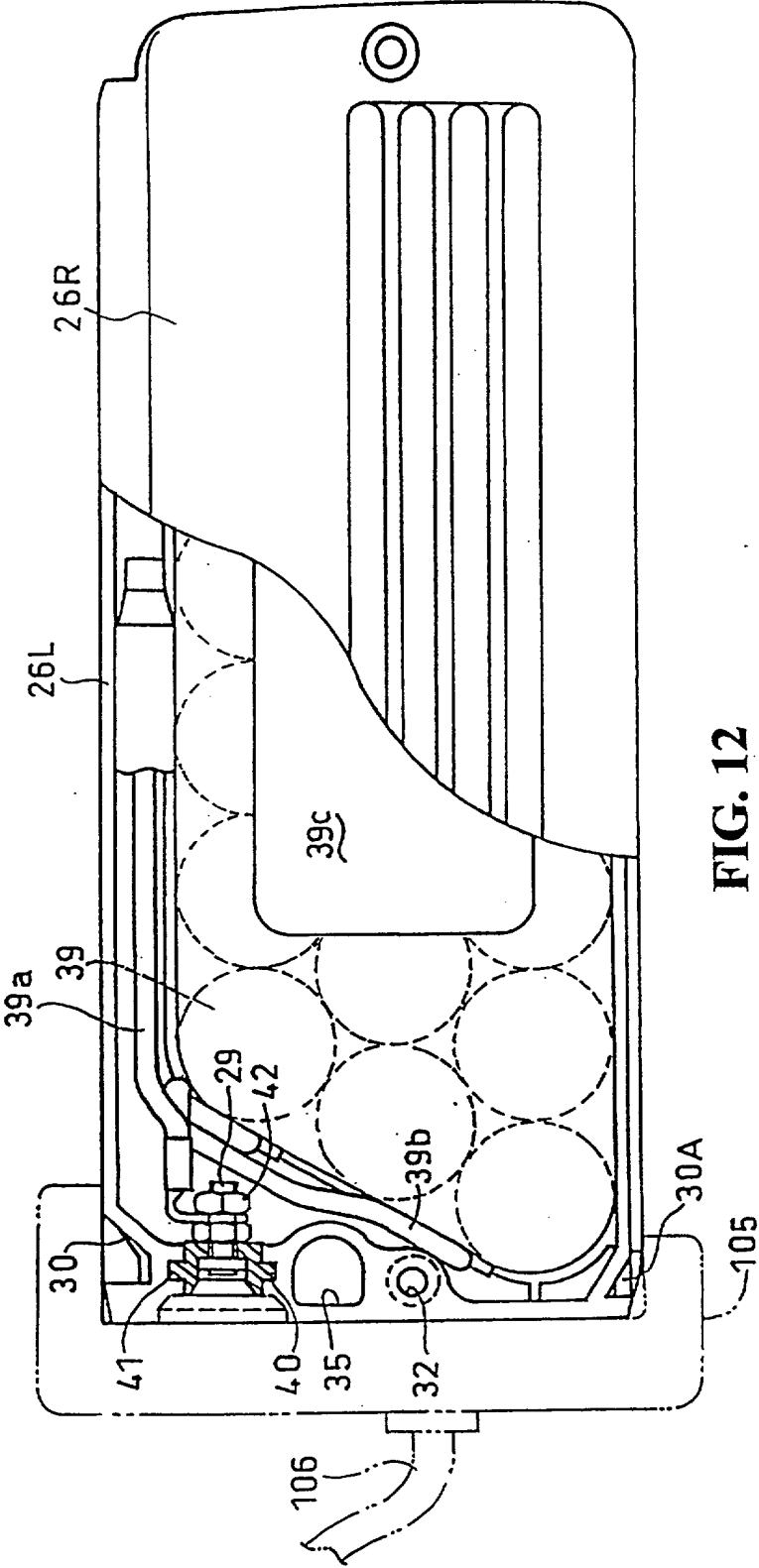


FIG. 12

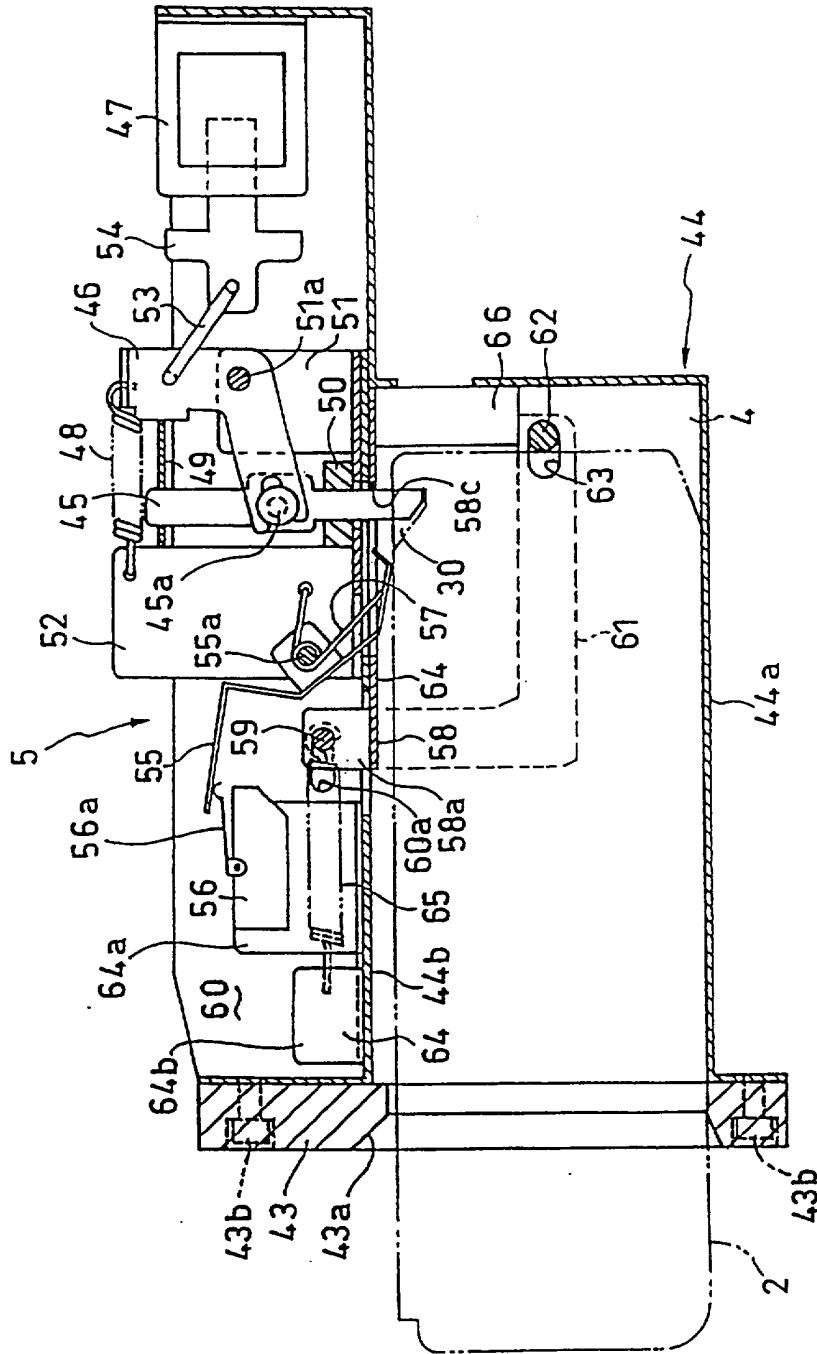
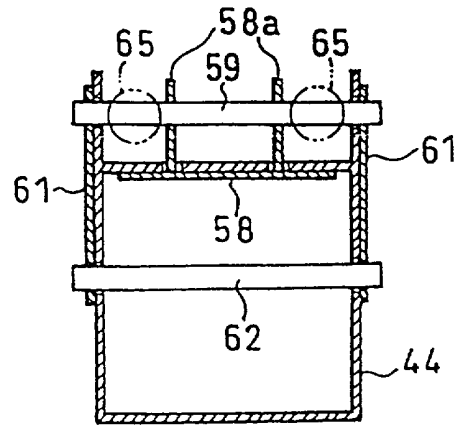
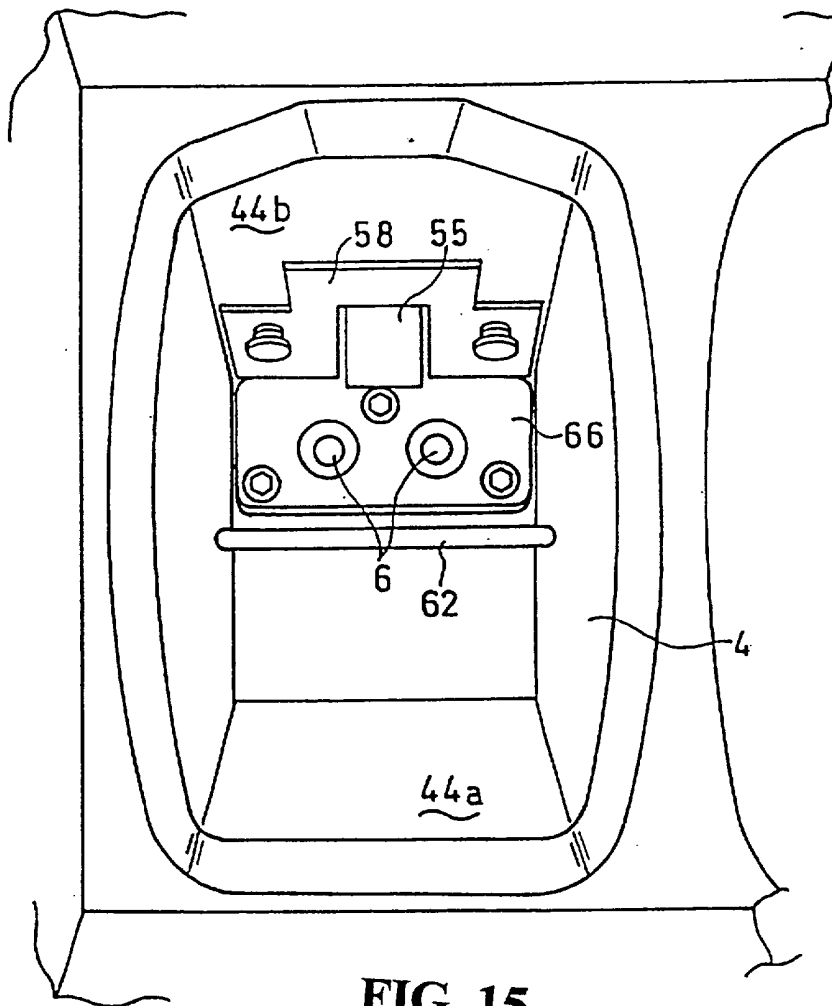


FIG. 13

10/14

**FIG. 14****FIG. 15**

11 / 14

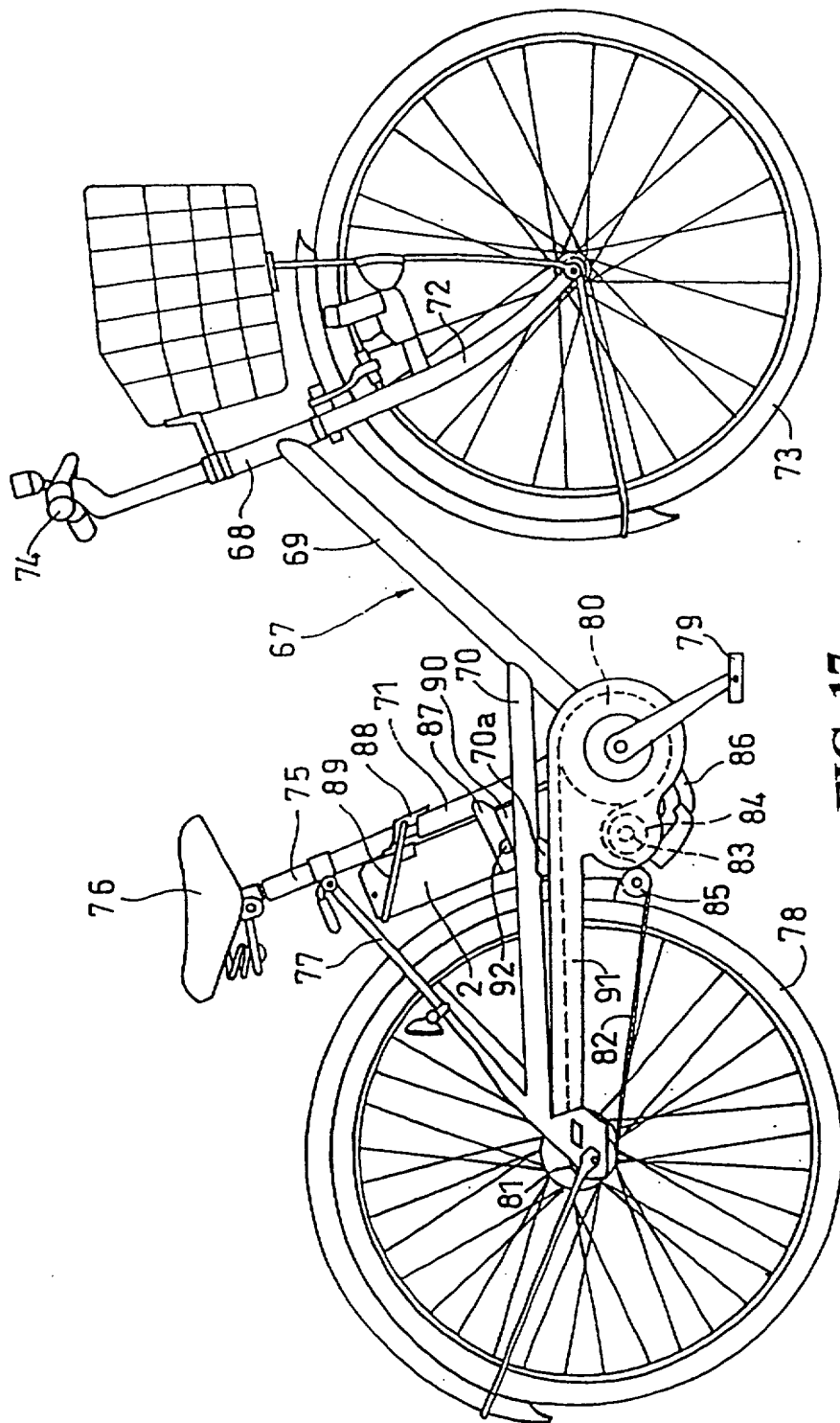


FIG. 17

12/14

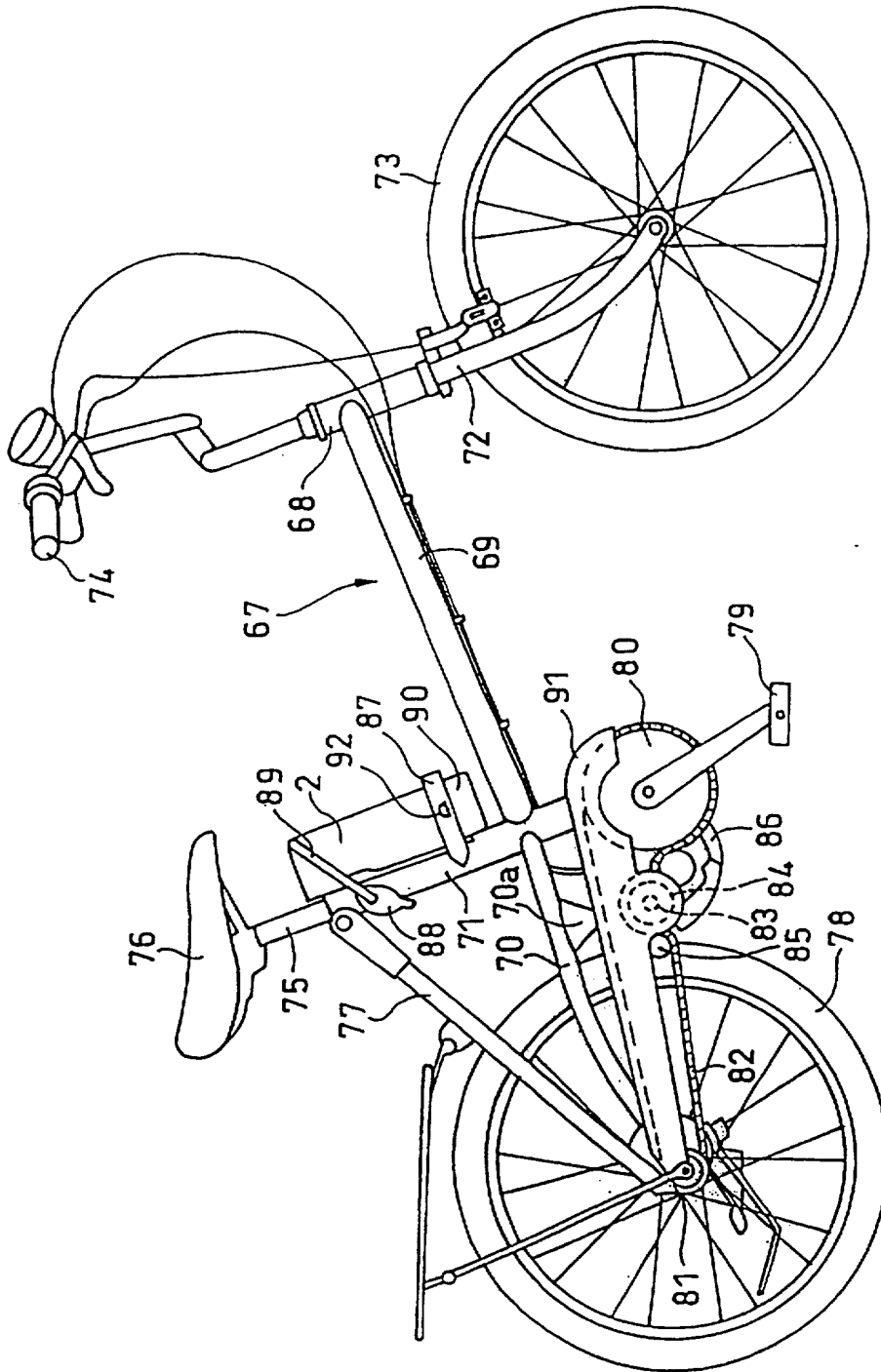


FIG. 18

14 / 14

