



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 923 055 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.06.1999 Patentblatt 1999/24**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **G07F 7/06, G07F 15/00**

(21) Anmeldenummer: **97122023.1**

(22) Anmeldetag: **14.12.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Hecht, Siegm, Dr.-Ing.**  
**98693 Ilmenau (DE)**  
• **Löning, Johann**  
**26122 Oldenburg (DE)**

(71) Anmelder: **Prokent AG**  
**98693 Ilmenau (DE)**

(74) Vertreter:  
**Seewald, Jürgen, Dipl.-Ing.**  
**Brümmerstedt Oelfke Seewald,**  
**Theaterstrasse 7**  
**30159 Hannover (DE)**

(54) **Automatisiertes System mit Ladefunktion für wiederverwendbare Stromquellen**

(57) Die Erfindung umfaßt ein Verfahren zum Eingeben und Ausgeben von Objekten (20), insbesondere einzelne Akkumulatoren und Akku-Packs, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

Eingabe der Objekte (20) über eine oder mehrere Eingabeöffnungen (2), Weiterleiten der Objekte (20) über einen oder mehrere Eingabekanäle (14) zur Vorprüfeinheit (8) zwecks Identifizierung verschiedener Typen von Objekten (20) und Vorprüfung auf Wiederaufladbarkeit, Weiterleitung der Objekte (20) zu einem Vorverteiler (9), bei dem die Objekte (20) im Falle der Nichtaufladbarkeit oder der Nichterkennung nach Signalgebung der Vorprüfeinheit (8) sowie der Bedieneinheit (5) in den Ausgabekanal (18) zur Sofortrückgabeöffnung (4) oder über Weiterleitungskanal (16) zum Sammelbehälter (10) für nicht aufladbare Akkus gelangen oder im Falle der Aufladbarkeit über den Weiterleitungskanal (15) in die Warteschlange zwecks Aufladung gelangen, Transportieren der aufgeladenen Objekte (20) zum Sammelbehälter (13) und getrennte Lagerung entsprechend Typ der Objekte (20), Freigabe der geladenen Objekte (20) nach entsprechendem Signal der Bedieneinheit (5) nach erfolgter Zahlung über Geldeingabe- und -ausgabeöffnung (7).

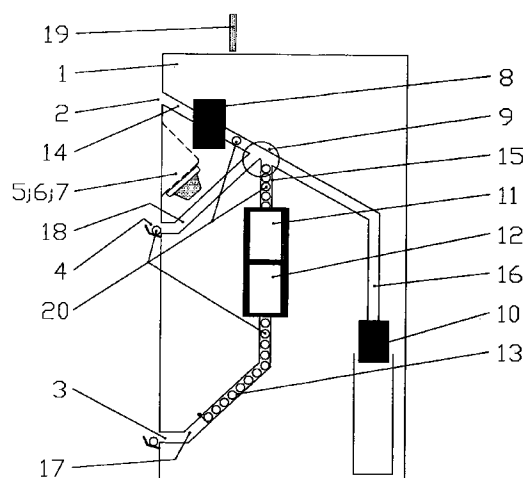


Fig. 1

EP 0 923 055 A1

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und ein automatisiertes System zum Einziehen und Ausgeben von Objekten, insbesondere aufladbare Stromversorgungsquellen, wie Akkus und Akku-Packs.

[0002] Es sind heute in vielen Bereichen elektronische Geräte im Einsatz, die mit Batterien oder Akkumulatoren betrieben werden. Dabei werden nach einer von dem jeweiligen Gerät abhängigen Nutzungsdauer die Batterien gegen neue Batterien gewechselt bzw. bei Akkumulatoren verbrauchte gegen neu geladene ausgetauscht. Im Falle der Verwendung von Batterien stellen die verbrauchten Elemente eine Belastung für die Umwelt dar. Die Verwendung von Akkumulatoren hingegen verbessert die Umweltbelastung dahingehend, daß eine Entsorgung erst nach einer großen Anzahl von Ladezyklen notwendig wird, vorausgesetzt, die Akkumulatoren werden ihrem Typ und Ladezustand entsprechend sachgemäß aufgeladen.

[0003] Die gegenwärtig in einer großen Vielfalt angebotenen Ladegeräte für Einzelelemente und Akku-Packs werden nach dem Stand der Technik jeweils separat in speziellen Werkstätten oder im privaten Haushalt individuell von den Benutzern elektronischer Geräte betrieben. In jedem Fall ist für die Dauer des Ladezyklus die Verfügbarkeit der aufzuladenden Akkus nicht gegeben. Abhilfe schaffen hier, nach dem Stand der Technik, zu einem geringen Maße Schnellladegeräte oder aber eine vorsorgliche Bevorratung von geladenen Akkus. Diese Lagerung geladener, betriebsbereiter Akkus ist allerdings aufgrund der nicht zu vernachlässigenden Selbstentladung zeitlich nur begrenzt möglich.

[0004] Ein erhebliches Defizit ist die freie Verfügbarkeit von Ladegeräten im täglichen Umgang, insbesondere dann, wenn der Betreiber elektronische Geräte im mobilen Einsatz verwendet und die Ladegeräte für die benutzten Akkus mit sich führen muß. Diesem nicht befriedigenden Zustand kann durch ständig erreichbare Austauschstationen für aufladbare Stromquellen Abhilfe geschaffen werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und das zugehörige automatisierte System zu schaffen, mit dem zu jeder Zeit betriebsbereite, aufgeladene Objekte, insbesondere einzelne Akkus oder Akkupacks, für jeden Nutzer bereitgestellt werden können. Dabei liegt der Schwerpunkt der Erfindung in der Herstellung eines automatisierten Systems mit geringen Abmessungen, bei dem sich die Rücknahme, Aufladung, Lagerung und Abgabe der wiederaufladbaren Stromversorgungsquellen durch einfache Bedienbarkeit und hohe Betriebssicherheit auszeichnen.

[0006] Durch die Erfindung wird zum Vorteil der Umwelt die Verwendung von Akkumulatoren gefördert und die von Batterien gesenkt. Der anfallende Batterie-Sondermüll wird reduziert. Ein weiterer Vorteil besteht

in der tageszeitlich und örtlich ständig vorhandenen Verfügbarkeit betriebsbereiter, aufgeladener Stromversorgungsquellen durch flächendeckende Anordnung der Systeme. Mögliche Aufstellungsorte sind z. B. alle Handelseinrichtungen, Kioske, Tankstellen sowie öffentliche Plätze mit hohem Publikumsverkehr.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren und ein automatisiertes System zum Austausch der Stromversorgungsquellen nach Anspruch 1 bis 4 gelöst. Als wesentlicher weiterer Vorteil tritt hinzu, daß die zur Funktionsaufrechterhaltung des Systems benötigte Energie vorrangig durch den Einsatz von Solarzellen bereitgestellt wird. Zur Ergänzung ist ein normaler Netzanschluß vorhanden.

[0008] Während Patentanspruch 1 das erfindungsgemäße Verfahren enthält, wird in den Ansprüchen 2 bis 4 das automatisierte System beschrieben.

Fig. 1 zeigt die Seitenansicht des schematischen Aufbaus für das automatisierte System, Akku-Charger.

[0009] Bei dem erfindungsgemäßen System sind auf einer Frontplatte 1 eine oder mehrere Eingabeöffnungen 2 und Ausgabeöffnungen 3, eine Sofortrückgabeöffnung 4, eine Bedieneinheit 5, eine Anzeigeeinheit (Monitor) 6 sowie Geldein- und -ausgabeöffnungen 7 angeordnet.

[0010] Zum automatisierten System gehören weiterhin eine Vorprüfeinheit 8, ein Vorverteiler 9, ein Behälter 10 für nicht wiederaufladbare Akkus, eine Ladeerkennungseinheit 11 mit anschließender Ladestation 12, verschiedene typengerechte Sammelbehälter 13 für die wiederaufgeladenen Akkus sowie Eingabekanäle 14, Weiterleitungskanäle 15 und 16 und Ausgabekanäle 17 und 18. Zur Stromversorgung dienen Solarzellen 19.

[0011] Die eingegebenen Objekte 20, vorzugsweise Akkus oder Akku-Packs, gelangen durch die Eingabeöffnung 2 über den Eingabekanal 14 zur Vorprüfeinheit 8 zwecks Erkennung von Typ, Ladezustand und Lade-tauglichkeit der Objekte 20. Optional sind diese Informationen ganz oder teilweise auf Informationslabels 21 mit Codierung 22, vorzugsweise Barcode, enthalten, die auf den Objekten 20 angebracht sind. Optional können diese Informationen auch auf Transpondern 23 enthalten sein, die sich ebenfalls auf den Objekten 20 befinden und vom Typ read-only oder read-write sind. Für die Erkennung der Codes 22 werden Erkennungsmittel 24 verwandt, die eine herkömmliche Laserbeschriftung, Bar-Codes o.ä. bzw. die auf dem Transponder enthaltenen Informationen lesen können.

[0012] Die Vorprüfeinheit 8 sendet im Ergebnis der Prüfung ein Signal an den Vorverteiler 9, nach dem die Entscheidung über die Weiterleitung in den Kanälen 15, 16 oder 18 erfolgt. Wird das Objekt nicht erkannt bzw. ist es nicht wiederaufladbar, kann nach Abfrage des Kunden über Anzeigeeinheit 6 und Bedieneinheit 5 der Kanal 18 zur Sofortrückgabeöffnung 4 oder der Kanal

16 zum Sammelbehälter 10 zwecks ordnungsgemäßer Entsorgung gewählt werden. Im Falle der Wiederaufladbarkeit werden die Objekte 20 über den Kanal 15 zur Ladeerkennungseinheit 11 geleitet. Diese überprüft den Ladezustand und gibt die entsprechenden Signale zur Ladestation 12 weiter. Die aufgeladenen Objekte 20 gelangen zwecks Lagerung in die nach Typ geordneten Sammelbehälter 13. Nach Empfang entsprechender Signale von der Bedieneinheit 5 (Kaufwunsch des Kunden über Bedieneinheit und erfolgter Bezahlung durch Geldeingabe in die Öffnung 7) gelangen die Objekte 20 über den Ausgabekanal 17 zur Ausgabeöffnung 3 zwecks Entnahme durch den Kunden.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Eingeben und Ausgeben von Objekten (20), insbesondere einzelne Akkumulatoren und Akku-Packs, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

a) Eingabe der Objekte (20) über eine oder mehrere Eingabeöffnungen (2)

b) Weiterleiten der Objekte (20) über einen oder mehrere Eingabekanäle (14) zur Vorprüfeinheit (8) zwecks Identifizierung verschiedener Typen von Objekten (20) und Vorprüfung auf Wiederaufladbarkeit entsprechend der Lebenszykluszeit über auf den Objekten (20) aufgebrachten Informationslabel (21) mit Code (22) bzw. Transponder (23) mittels in der Vorprüfeinheit (8) befindlichem Erkennungsmittel (24)

c) Weiterleitung der Objekte (20) zu einem Vorverteiler (9), bei dem die Objekte (20) im Falle der Nichtaufladbarkeit oder der Nichterkennung nach Signalgebung der Vorprüfeinheit (8) sowie der Bedieneinheit (5) in den Ausgabekanal (18) zur Sofortrückgabeöffnung (4) oder über Weiterleitungskanal (16) zum Sammelbehälter (10) für nicht aufladbare Akkus gelangen oder im Falle der Aufladbarkeit nach Signalgebung der Vorprüfeinheit (8) über den Weiterleitungskanal (15) in die Warteschlange zwecks Aufladung gelangen

d) Weiterleitung der Objekte (20) aus der Warteschlange in eine Ladeerkennungseinheit (11) mit anschließender Ladestation (12) zwecks Wiederaufladung

e) Optional Markieren und Aktualisieren des Transponders (23)

f) Transportieren der aufgeladenen Objekte (20) zum Sammelbehälter (13) und getrennte

Lagerung entsprechend Typ der Objekte (20)

g) Freigabe der geladenen Objekte (20) nach entsprechendem Signal der Bedieneinheit (5) nach erfolgter Zahlung über Geldeingabe- und -ausgabeöffnung (7).

2. Automatisiertes System zum Eingeben und Ausgeben von Objekten (20) zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einer Frontplatte (1) mit Öffnungen (2), (3), (4) und (7), Bedieneinheit (5) zum Betätigen von Steuereinrichtungen und Anzeigeeinheit (6) zum Dialog mit dem Nutzer, **dadurch gekennzeichnet**, daß

- nach einer oder mehreren Eingabeöffnungen (2) ein Weiterleitungskanal (14) zur Aufnahme der Objekte (20) in einer Vorprüfeinheit (8) mit Erkennungsmitteln (24) zur Erfassung von Typ und Ladezustand der Objekte (20) vorgesehen sind,

- ein Vorverteiler (9) vorgesehen ist, der über einen Weiterleitungskanal (15) mit einer Ladeerkennungseinheit (11) und einer Ladestation (12) zum Sammelbehälter (13) für wiederaufladbare Akkus verbunden ist, der über einen Weiterleitungskanal (16) mit einem Sammelbehälter (10) für nicht aufladbare Akkus verbunden ist und der über einen Ausgabekanal (18) mit einer Sofortrückgabeöffnung (4) verbunden ist, wobei der Sammelbehälter (13) über einen Ausgabekanal (17) mit einer oder mehreren Ausgabeöffnungen (3) verbunden ist.

3. Automatisiertes System zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Erkennungsmittel (24) den Inhalt eines Codes (22) auf einem auf den Objekten (20) aufgebrachten Informationslabel (21) erfassen.

4. Automatisiertes System zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Erkennungsmittel (24) die Informationen eines auf den Objekten (20) aufgebrachten Transponders (21) erfassen und optional Informationen auf dem Transponder (21) speichern.

5. Automatisiertes System zur Durchführung des Verfahrens nach Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Energieversorgung der Gesamtanordnung aus Solarzellen erfolgt.

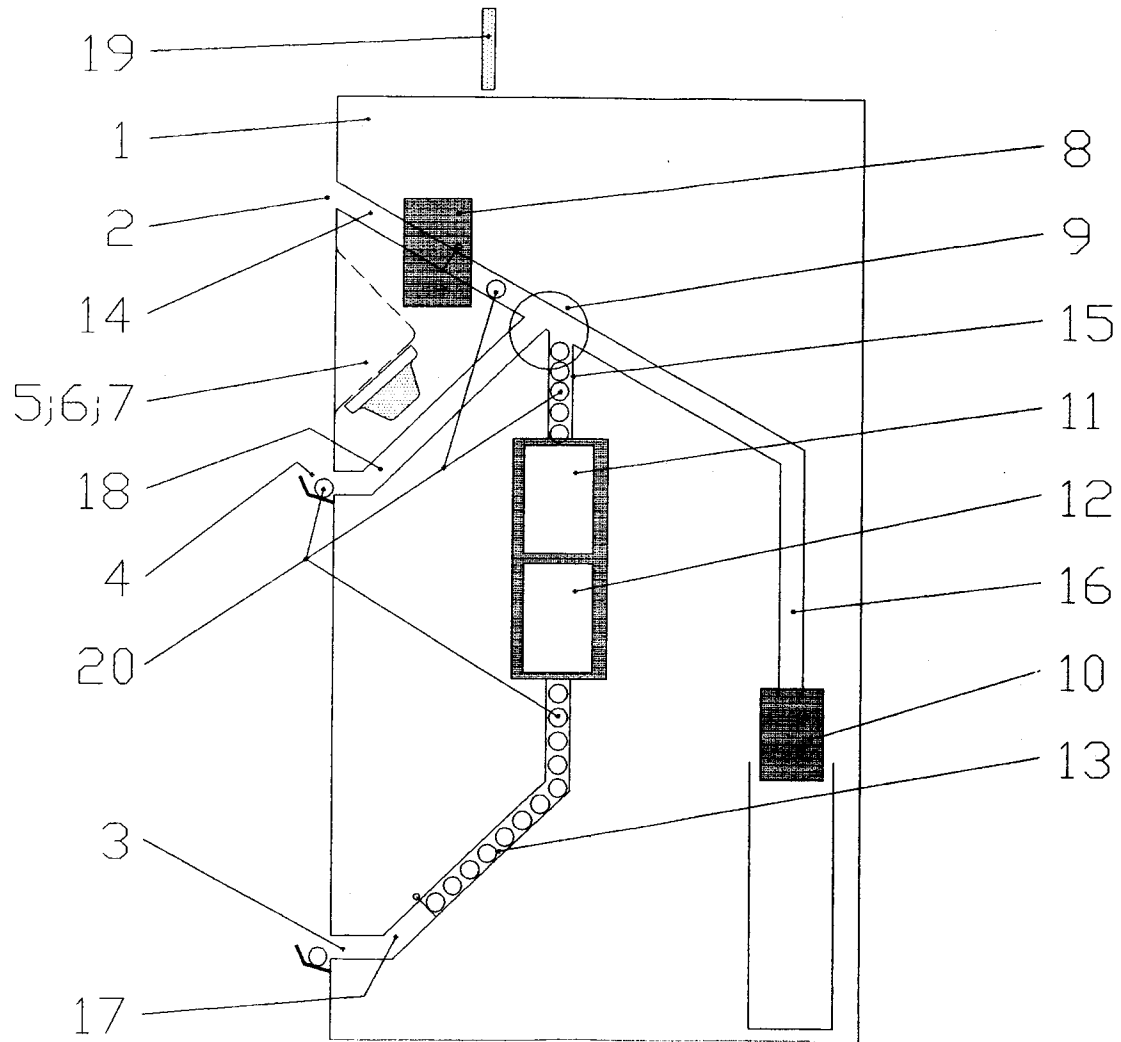


Fig. 1



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 12 2023

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	WO 85 03790 A (PEAKMICRO LIMITED) 29.August 1985 * das ganze Dokument *	1-3	G07F7/06 G07F15/00
Y	US 5 544 784 A (F.P. MALASPINA) 13.August 1996	1-3	
A	* Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen * * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 32 * * Spalte 5, Zeile 44 - Spalte 7, Zeile 29 *	4	
A	DE 93 07 580 U (R.O. KRANZ) 22.September 1994 * Ansprüche; Abbildungen *	1,5	
A	EP 0 693 813 A (CHEN-CHI YANG) 24.Januar 1996		
A	WO 95 31838 A (LING-YUAN CHENG) 23.November 1995		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	FR 2 724 034 A (M. HACHEM) 1.März 1996		G07F
A	DE 42 35 049 C (H. MACK) 9.Juni 1994		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>27.Mai 1998</b>	Prüfer <b>David, J</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)