

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 619 092 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94103641.0**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A47K 10/28**

22 Anmeldetag: **10.03.94**

30 Priorität: **01.04.93 DE 4310716**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.10.94 Patentblatt 94/41**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

71 Anmelder: **Erich Schumm GmbH + Co. KG**  
**Erich-Schumm-Strasse 2-4**  
**D-71540 Murrhardt (DE)**

72 Erfinder: **Matti, Wolfgang**  
**Bromersberg 2**  
**D-71540 Murrhardt (DE)**

74 Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Beier,**  
**Schöndorf und Mütschele**  
**Willy-Brandt-Strasse 28**  
**D-70173 Stuttgart (DE)**

54 **Handtuchspender für Rollenhandtücher und Verfahren zu seinem Betrieb.**

57 Ein Handtuchspender für Rollenhandtücher enthält einen aufladbaren elektrischen Akkumulator, der entweder zusammen mit dem Handtuchwickel (22, 23) eingesetzt und wieder entnommen wird, in dem der Akkumulator (29) sowie ggf. auch Motor-, Getriebe- und Schaltelektronik (30 bis 32) im Wickelkern (24) vorgesehen ist, oder der Akkumulator (29) in einer Kassette (60) vorgesehen ist, die Handtuchsauber- und Gebrauchtwickel (22, 23) sowie diesen Energiespeicher enthält.

**EP 0 619 092 A2**

Es gibt bereits Handtuchspender für Rollentücher mit elektrischem Antrieb für Handtuchfunktionen wie Handtuchtransport, Einzug des Endes der verbrauchten Handtuchrolle, Einzug der Handtuchschleife nach Benutzung sowie der Steuerung dieser Funktion. Bei Netzbetrieb ist die Deckung des Energiebedarfs kein Problem, jedoch erfordert die Aufstellung des Handtuchapparates stets einen elektrischen Anschluß oder zumindest eine benutzbare Steckdose in der Nähe. Dies ist, insbesondere in Toiletten, in denen Handtuchspender in erster Linie angebracht sind, oft ein Problem. Ferner muß der Handtuchapparat bei Betrieb mit Netzspannung wegen der Feuchtraumbedingungen besonders gesichert sein.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Handtuchapparat zu schaffen, der die Vorteile des elektrischen Antriebes und der Steuerung aufweist, ohne von der Netzspannung direkt abhängig zu sein.

Diese Aufgabe löst die Erfindung durch einen aufladbaren elektrischen Akkumulator, der im Handtuchapparat eingesetzt wird.

Durch den Akkumulator können wahlweise alle oder einige der Funktionen des Handtuchspenders betrieben werden, ohne daß ein direkter Netzanschluß nötig wäre. Es wäre allerdings weniger günstig, wenn er direkt im Handtuchspender aufgeladen werden müßte oder zu diesem Zwecke gesondert daraus entnommen und wieder eingesetzt werden müßte. Daher ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß der Akkumulator mit einem Handtuchwickel zusammen auswechselbar ist. Das Handtuch muß ohnehin ausgetauscht werden, wenn es verbraucht ist, so daß dann der Austausch des damit verbundenen Akkumulators keinen zusätzlichen Arbeitsaufwand macht. Der Akkumulator kann als handelsüblicher Trockenakkumulator ausgebildet sein. Es sind aber auch andere aufladbare Energiespeicher, z.B. entsprechend ausgelegte Kondensatoren etc. möglich.

Besonders bevorzugt kann der Akkumulator innerhalb eines Wickelkerns einer Handtuchrolle angeordnet sein. Das Verfahren zum Betrieb des Handtuchspenders ist dann bevorzugt wie folgt:

Wenn ein neuer Handtuchwickel eingesetzt wird, enthält dieser in seinem Wickelraum einen Akkumulator, der in dem Service-Betrieb anlässlich des Waschens aufgeladen und ggf. auf seine Funktion geprüft wurde. Dieser Sauber-Wickel wird in eine Sauber-Handtuchaufnahme des Handtuchspenders eingesetzt, nachdem der Wickelkern des vorigen Sauber-Handtuchwickels aus der Sauber-Handtuchaufnahme entnommen und anschließend in eine Gebrauch-Handtuchaufnahme eingesetzt wurde, aus der nun seinerseits ein Gebrauch-Handtuchwickel entnommen wurde. Dieser wird nun zum Waschen und zum Aufladen des Akkumulators zu-

rückgegeben, so daß sich ein automatischer Kreislauf mit Wiederaufladung des Akkumulators ergibt.

Bei dieser Ausführung wird im Gegensatz zur bisherigen Praxis der Wickelkern mit zur Reinigung gegeben und muß nicht, wie bisher, von dem Gebrauch-Wickelkern abgezogen werden. Auch das Sauber-Handtuch wird auf einem Wickelkern angeliefert und hat somit eine bessere Führung.

Der Akkumulator kann vorzugsweise innerhalb eines Wickelkerns einer Handtuchrolle angeordnet sein, wobei dieser vorzugsweise einen im Handtuchspender drehfest anzubringenden Innenkern und darauf drehbar gelagert eine Wickelhülse für den Handtuchwickel enthält.

Es sind vorzugsweise Kontaktierungsmittel zum Anschluß des Akkumulators an Antriebs- und/oder Steuermittel des Handtuchspenders und/oder Auflademittel an dem Wickelkern vorgesehen, die vorzugsweise mit einer Sauber-Handtuchhalterung und/oder einer Gebrauch-Handtuchhalterung zusammenwirkend ausgebildet sind. Es kann also vorgesehen sein, daß nur der im Sauber-Handtuchwickel enthaltene Akkumulator an dem Handtuchspender elektrisch angeschlossen wird; es ist jedoch auch möglich, dies bei Sauber- und/oder Gebrauch-Handtuchwickel vorzusehen.

Im Wickelkern kann vorzugsweise auch ein Handtuchrollenantrieb mit einem Elektromotor sowie ggf. einem Getriebe vorgesehen sein, der die Wickelhülse direkt antreiben kann. In diesem Falle wären dann nur noch Steuerungsanschlüsse nach außen zu führen, die ggf. auch kontaktlos vorgesehen sein können. Auch die Steuerungsmittel, beispielsweise eine Steuerelektronik, kann im Wickelkern vorgesehen sein.

Das Verfahren zum Waschen des Handtuchs kann verschiedenartig ausgeführt werden. Man kann beispielsweise das Handtuch über einen nicht als Handtuch eingesetzten und demnach auch nicht zu waschenden Vorspann, beispielsweise aus einem folienartigen oder beschichteten Stoff, mit einem Wickelkern verbinden. Beim Waschen könnte dann der Wickelkern außerhalb des eigentlichen Waschvorgangs verbleiben, während der Vorspann teilweise mit in die Waschflüssigkeit hineinragt. Nach dem Waschen kann dann unmittelbar wieder auf den Wickelkern aufgewickelt werden. Es ist aber auch möglich, die Handtücher unmittelbar aneinander anzuschließen, um sie als lange, praktisch endlose Bahn durch die Waschapparatur zu führen. Dies kann auf herkömmliche Weise durch Zusammenheften und anschließendes Wiederauftrennen erfolgen, nachdem das Handtuch vom Wickelkern abgewickelt ist. Es können aber auch spezielle Anschlußmittel vorgesehen sein, mit denen einerseits die Handtücher aneinander und andererseits am Wickelkern angebracht werden können, beispielsweise Haken, Reißverschlußartige Verbind-

dungsmittel, Haftverbinder, wie sie z.B. als Klettverschlüsse bekannt sind, oder dgl..

Bei Handtuchspendern ist es stets ein Problem, einen rechtzeitigen Austausch eines verbrauchten Handtuchvorrates gegen einen sauberen vorzunehmen. Das liegt selten an der Bereitstellung eines Sauber-Handtuchvorrates, sondern meist an den Bedienungspersonen, die das Einsetzen vornehmen müssen. Dabei ist bei den bestehenden Rollenhandtuchspendern das Einsetzen zwar schon sehr vereinfacht worden, benötigt jedoch einige Zeit und erfordert von einem Ungeübten doch einige Überlegung und Studieren der Gebrauchsanweisung. Ferner erfordert die Bereitstellung eines Sauber-Handtuchvorrates seine hygienische Lagerung oder Verpackung, beispielsweise in einer Kunststoffolie. Es wäre daher wünschenswert, das Nachladen zu vereinfachen und den Handtuchvorrat in einer möglichst hygienisch verpackten Weise bereitzustellen.

Die Erfindung schlägt nach einem weiteren Merkmal vor, daß das Rollenhandtuch in einer kassettenartigen, austauschbaren, in den Handtuchspender einsetzbaren und/oder an diesen ansetzbaren Austauschereinheit vorgesehen ist. Diese Einheit oder Kassette kann einen Sauber-Handtuch- und einen Gebraucht-Handtuch-Wickel enthalten und vorzugsweise von einem Kassettengehäuse umgeben sein, das wenigstens eine Ein/Auslaßöffnung für eine Handtuchschlaufe aufweist.

Eine solche Austauschereinheit bzw. Kassette, die also vorzugsweise weitgehend abgeschlossen ist, jedoch auch aus einem offenen Rahmen mit Lagerungen für die einzelnen Wickel bestehen könnte, ermöglicht es also, mit einem Handgriff und ohne besonderes Einfädeln des Handtuchs den Austausch vorzunehmen. Dabei können in die Kassette bereits Funktionselemente eingebaut sein, beispielsweise Führungsrollen, jedoch auch der Antrieb der Wickel und die Energiequelle dafür, also der Akkumulator sowie Steuerungsmittel. Es könnte sich also um eine weitgehende funktionsfähige Einheit handeln, die praktisch nur noch an eine Wandhalterung mit einer Schnellverbindung angebracht zu werden braucht, um sofort betriebsbereit zu sein. Diese Einheit hätte auch den Vorteil, daß sie sehr klein und leicht gebaut werden kann. Die Größe ist praktisch nur dann durch die Rollenbreite einerseits und durch den Wickeldurchmesser andererseits bestimmt, wobei wegen der genauen Führung des Handtuchwickels die Abmessung in der Ebene beider Wickelachsen nicht der Summe der beiden maximalen Winkeldurchmesser zu entsprechen braucht, da diese sich überlappen können, wenn sichergestellt ist, daß die Wickel in ihrer jeweils halb ab- bzw. aufgewickelten Position frei voneinander laufen können.

Auch bei Handtuchspendern, die mit manueller Betätigung des Handtuchtransportes arbeiten, kann die elektrische Betätigung von Einzelfunktionen Vorteile mit sich bringen, wenn als Energiespeicher ein Akkumulator dient. Grundsätzlich können als Akkumulatoren alle elektrischen Energiespeicher verwendet werden. Ihre Bauart und ihr Wirkungsprinzip ist von den praktischen Gegebenheiten und der benötigten Energiemenge und Energiedichte abhängig. So wird für größere Dauerleistungen ein handelsüblicher Trockenakkumulator, wie beispielsweise ein NiCd-Akkumulator, verwendbar sein. Für kleinere und kurzzeitige Leistungen könnte auch ein Energiespeicher nach Art eines Kondensators eingesetzt werden.

Bei einem manuell betätigbaren Handtuchapparat ist es stets ein Problem, den aus hygienischen und optischen Gründen wichtigen Einzug des Handtuchendes der verbrauchten Rolle zu bewerkstelligen. Dazu sind mechanische Lösungen entwickelt worden, bei denen während des normalen Handtuchtransportes eine Feder aufgezogen wird, die nach Durchlaufen des letzten Handtuchendes ausgelöst wird, um dann das Handtuchende in den Handtuchspender einzuziehen und zu vermeiden, daß in hygienisch nicht einwandfreier Weise sich mehrere Benutzer an dem gleichen Handtuchende abtrocknen. Diese mechanischen Lösungen sind allerdings technisch aufwendig und insbesondere wegen ihres Auslösemechanismus störungsanfällig.

Nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung kann der Endeneinzug elektrisch bewerkstelligt werden, indem beispielsweise ein gesonderter Einzugsmotor ein Einzugsrollenpaar antreibt, das das Ende einzieht. Als Auslösesignal kann beispielsweise das Fehlen von Handtuch zwischen einem federnd aufeinander gepreßten Kontaktpaar, das nach Durchlauf des Handtuchspenders in Kontakt kommt, dienen. Der Antrieb des Einzugsmotors kann über einen im Gerät installierten Akkumulator erfolgen, der über ein Steuergerät von einem Generator aufgeladen wird, der beim manuellen Betätigen des Handtuchapparates betrieben wird. Es kann sich dabei um den Antriebsmotor für den Endeneinzug handeln, der in dieser Situation als Generator wirkt. Die entsprechende Polung und Spannungsregelung kann über ein elektronisches Steuergerät durchgeführt werden.

Da der Endeneinzug nur einmal je Handtuchrolle betätigt zu werden braucht und stets vorher eine große Anzahl von mechanischen, den Generator betätigenden Handtuch-Transportzyklen durchgeführt werden, reicht die dem Akku über den Generator zur Verfügung gestellte Energiemenge auch bei mäßigem Wirkungsgrad des Generators aus, ohne daß die manuelle Betätigung erschwert wird.

Bei allen bekannten Handtuchspendern wird das Handtuch an der dem Benutzer zugewandten Frontseite des Handtuchspenders nach unten abgezogen und läuft an der vom Benutzer entfernten Seite der sich bildenden Schlaufe wieder in den Handtuchspender ein. Dies entspricht dem natürlichen Bedienungsablauf, sofern eine mechanische Betätigung notwendig ist. Die Einfädung eines neuen Handtuchs ist allerdings bei dieser Ausführung schwierig, insbesondere wenn das Handtuch eine Reihe von Führungs- und Sperrollen etc. durchlaufen muß. Das Einfädeln ist zwar durch teilweise Öffnung von Einführspalten etc. beim Aufklappen des Spendergehäuses vereinfacht worden, es wäre jedoch eine weitere Vereinfachung wünschenswert.

Auch vom hygienischen Standpunkt ist dieses System nicht optimal. Zwar zieht der Benutzer vorne stets einen sauberen Handtuchabschnitt heraus, aber an der Rückseite der Schlaufe befindet sich meist benutztes Handtuch, so daß er beim Hängetrocknen fast automatisch damit in Kontakt kommt.

Diese Probleme können dadurch beseitigt werden, daß die Handtuchschlaufe in umgekehrter Richtung läuft, nämlich das saubere Handtuch an der benutzerfernen Rückseite der Schlaufe austritt und die benutzte Bahn an der Vorderseite in das Gerät einläuft. Dabei befindet sich also der gerade benutzte Handtuchabschnitt in Transportrichtung gesehen immer am Ende der frei zugänglichen Schlaufe und kann bei einem automatischen Einzug sofort nach der Benutzung, ggf. mit einer Zeitverzögerung, in den Handtuchspender eingezogen und gleich auch auf den Gebraucht-Handtuch-Wickel aufgerollt werden. Bei auch im Ruhezustand freihängender Schlaufe besteht diese dann stets aus sauberem Handtuch, weil der Transportmechanismus eine der Einzugslänge entsprechende saubere Handtuchlänge ausgegeben hat.

Bei einer Ausführung, bei der die Handtuchschlaufe im Ruhezustand dicht an den Handtuchspender herangezogen und dann nach mechanischer Betätigung oder durch einen Näherungsschalter bewirkt, erst unmittelbar vor der Benutzung wieder zu einer losen Schlaufe geformt wird, kann nach der Benutzung statt der Ausgabe sauberen Handtuches im Gegenteil die noch verbleibende Menge sauberen Handtuchs am hinteren Schlaufenteil eingezogen werden. Für die Benutzung wird dann diese Sauber-Handtuch-Länge zuzüglich eines der vorher als verbraucht eingezogenen Länge entsprechenden Abschnittes sauberen Handtuchs wieder ausgegeben.

All diese Betätigungen können sehr präzise und ohne großen mechanischen Aufwand an Rollenpaaren etc. vorgenommen werden, wenn eine elektrische Betätigung direkt über die Wickelkerne erfolgt. Dabei besteht zwar eine gewisse Abhängig-

keit der Handtuchförderung von dem jeweiligen Wickeldurchmesser. Diese Unterschiede können aber durch entsprechende Regel- oder Steuereinrichtungen ausgeglichen werden, indem beispielsweise die Steuerung einen Zähler beinhaltet, der in Abhängigkeit von der Zahl der bereits erfolgten Benutzerzyklen die für jeden Betätigungszyklus notwendige Umdrehungszahl bzw. Umdrehungswinkel der Wickelwalze festlegt. Außer einem solchen Steuerungsprinzip kann auch eine Regelung eingesetzt werden, die durch alle möglichen Arten von Fühlern für Wickeldurchmesser, Handtuchgeschwindigkeit im Vergleich zur Drehzahl der Walzen etc. ihre Information bezieht.

Das Wechseln der Handtuchrollen kann aber auch bei üblicher Handtuch-Laufrichtung (vorn nach unten) vereinfacht sein, wenn der Sauber-Handtuchwickel über dem Gebrauchtwickel eingesetzt wird. Dies kann auch aus anderen Gründen, z.B. wegen der vereinfachten Einhaltung von Hygienebestimmungen, vorteilhaft sein.

Diese und weitere Merkmale der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhaft sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische, teilgeschnittene Seitenansicht eines Handtuchspenders,
- Fig. 2 einen schematischen Längsschnitt durch einen Wickelkern,
- Fig. 3 einen Schnitt entsprechend Fig. 1 durch einen Handtuchspender mit einer Austausch-Einheit (Kassette für die Rollenhandtücher),
- Fig. 4 eine entsprechende Darstellung eines Handtuchspenders mit mechanischem Antrieb und elektrischem Handtuchenden-Einzug.

Fig. 1 zeigt einen Handtuchspender 11, der eine an einer Wand 14 befestigte Basisplatte 12 und ein aufklappbares Gehäuse 13 aufweist, das einen Innenraum 15 umgibt und eine Eintrittsöffnung 16 sowie eine Austrittsöffnung 17 für ein Handtuch 18 aufweist.

Die Basisplatte 12 gehört zu einem Tragrahmen 19 mit zwei Seitenwangen 20, zwischen denen zwei Handtuchwickel 21 gelagert sind. Im vorliegenden Fall ist unter ein Sauber-Handtuch-Wickel 22 und oben ein Gebraucht-Handtuch-Wickel 23 vorgesehen.

Das Handtuch 18 ist auf Wickelkerne 24 gewickelt (Fig. 2). Sie weisen einen Innenkern 25 auf, der über Anschlußelemente 26 in entsprechende Halterungen 27 am Handtuchspender einsetzbar sind. Diese Aufnahmen 27 sind an den Seitenwänden 20 des Basisteils 19 angebracht und haben eine den auf beiden Seiten des Innenkerns 25 vorgesehenen Anschlußelementen 26 angepaßte Form. Sie sind so gestaltet, daß sie den Innenkern drehfest, aber abnehmbar, in den Aufnahmen halten. In diesem und den Anschlußelementen sind elektrische Kontaktierungsmittel 28 vorgesehen, d.h. zusammenwirkende Kontaktbahnen. Es ist möglich, je einen Pol der Kontaktierungsmittel an je einer Aufnahme vorzusehen und es ist in jedem Falle vorteilhaft, die Anschlußelemente 26 und Aufnahme 27 auf beiden Seiten des Wickelkerns unterschiedlich zu gestalten, so daß der Wickel mit Sicherheit in einer bestimmten Lage eingesetzt wird. Dies ist nicht für den elektrischen Anschluß, sondern auch zur Festlegung der richtigen Wickelrichtung vorteilhaft. Dabei können die unterschiedlichen Kontakte nur im Bereich eines Anschlußelementes oder an beiden vorgesehen sein. Mit ihnen vereinigt oder zusätzlich können Schnapp-Sicherungselemente vorgesehen sein, die ein eindeutiges Einrasten des Wickelkerns in seinen Aufnahmen sicherstellt.

Der Innenkern 25 enthält beim Ausführungsbeispiel den gesamten Antrieb und den Energiespeicher für den Wickelantrieb. In dem rohrförmigen Innenkern 25 sind axial hintereinander ein Akkumulator 29, eine Steuerelektronik 30, ein Elektromotor 31 und ein zugehöriges Getriebe 32 angeordnet, das beispielsweise über ein Ritzel 33 auf eine Innenverzahnung einer Wickelhülse 34 wirkt, die mittels Lagern 35 auf dem Innenkern drehbar gelagert ist. Durch entsprechende Dichtungen 36 kann der Innenkern nach außen gegen alle Umwelteinflüsse abgeschirmt sein, wobei die Funktionsteile in ihm lediglich über die Anschlußelemente 26 elektrisch beeinflussbar sind. Es ist aber auch möglich, die einzelnen Einheiten hermetisch abzuriegeln und lediglich ein Antriebselement, beispielsweise das Ritzel 33, abgedichtet herauszuführen.

Auf der Wickelhülse 34 und am inneren Ende des Handtuchwickels 21 sind zusammenwirkende Anschlußmittel 37 vorgesehen, beispielsweise Haken und Ösen, zusammenwirkende Haftelemente, reißverschlußartige Anschlüsse o.dgl., um ein Handtuchende an der Wickelhülse zum Aufwickeln festzuhalten. Vorzugsweise sollten die am Handtuch vorgesehenen Anschlußmittel so ausgebildet sein, daß sie möglichst direkt oder ggf. auch über ein Mittlerstück miteinander verbindbar sind. So könnte beispielsweise die Wickelhülse und das am Wickel äußere Ende des Handtuchs den weichen, Textilschlingen aufweisenden Teil eines textilen Haftverschlusses aufweisen, während das im

Wickel innere Handtuchende den mit den entsprechenden Hakenstrukturen versehenen Teil dieses Haft- oder Klettverschlusses aufweist. Bei der Benutzung stört dies nicht und zum Waschen könnte jeweils das vordere Handtuchende an das hintere Ende des vorher in die Waschmaschine einlaufenden Endes angeschlossen werden, ohne daß ein Zusammenheften mittels einer Naht oder andere Verbindungsvorgänge nötig sind. Nach dem Waschen und Trocknen kann dann das hintere Ende wieder an die Wickelwalze angedrückt und damit festgelegt werden, wonach der Aufwickelvorgang eingeleitet wird.

Aus Fig. 1 ist zu erkennen, daß der Sauber-Wickel 22 im unteren Teil des Handtuchspenders 11 angeordnet ist und das Handtuch an seinem hinteren, der Wand 14 näheren Teil nach unten geführt ist, dort über eine Führung 38 läuft, außerhalb des Gehäuses 13 eine Schlaufe 39 bildet und durch die Öffnung 16 im vorderen Gehäuseteil wieder in dieses einläuft, um über eine Führung 40 auf den im oberen Teil des Gehäuses gelagerten Gebrauch-Handtuchwickel 23 aufgewickelt zu werden. Dabei läuft der Gebrauch-Handtuchabschnitt 41 dem Wickel von der Benutzerseite her zu. Die Schlaufe bekommt also bei einer Betätigung in Handtuchaufrichtung 42 stets einen Sauber-Handtuchabschnitt 43 an der benutzerfernen Rückseite der Schlaufe 39 zugeführt, während der Gebrauchsabschnitt 44 auf der Benutzerseite, jedoch kurz vor dem Einlauf der Schlaufe in die Öffnung 16 steht.

Die Gehäusehaube 13 kann so schwenkbar sein, daß sie alle äußeren Handtuchteile freilegt, bis auf einen Bodenabschnitt 45, der den Austrittsspalt 17 enthält und den Eintrittsspalt 16 einseitig begrenzt.

An der Frontseite des Handtuchspenders ist ein Betätigungsknopf 46 vorgesehen, den der Benutzer vor dem Händeabtrocknen betätigt. Er löst jeweils einen Betätigungszyklus aus, der über die Steuermittel, insbesondere die Schaltelektronik 30 in seinem Ablauf gesteuert wird. Diese Schaltelektronik kann, statt im Wickelkern, auch am Handtuchspender angebracht sein oder es könnte beispielsweise die Elektronik am Spender und die den Motorstrom schaltenden Bauteile (mechanische oder elektronische Relais) im Wickelkern vorgesehen sein.

Der Handtuchspender ermöglicht bei der Benutzung folgendes Verfahren:

Der Handtuchspender 11 kann bei seiner Montage an beliebiger Stelle einer Wand angebracht, ohne daß er einen elektrischen Anschluß benötigt. Nach seiner Anbringung wird das Gehäuse, das die Form einer Haube hat, um die Achse 47 nach unten geschwenkt. Ein Sauber-Handtuchwickel 22 wird in die Aufnahmen 27 eingesetzt. Das freie Handtu-

chende hängt dabei im Bereich der Basisplatte 12 herunter und fällt praktisch von alleine aus dem Austrittsspalt 17 heraus, kann dort gegriffen und, ohne daß es noch einmal durch einen Schlitz oder einen Rollenspalt gesteckt zu werden braucht, nach vorne und oben gezogen werden. In die obere Aufnahme 27 wird ein leerer Wickelkern 24 eingesetzt und das freie Handtuchende an diesem mittels der Anschlußmittel 37 angebracht. Das Handtuch 18 läuft dabei über die Führung 40.

Nach dem Schließen des Gehäuses 13 kann ein nicht dargestellter Schalter ausgelöst werden, der durch Antrieb des Gebraucht-Handtuchwickels (oder Rückdrehen des Sauber-Handtuchwickels) eine etwaige Schlaufe 39 einzieht, bis das Handtuch, wie in Fig. 1 strichliert angedeutet, als flach gespannter Abschnitt 48 am Bodenabschnitt 45 anliegt. Die Schlaufe ist also nicht sichtbar und kann auch nicht verschmutzt werden. Dieser Schlaufeneinzugsvorgang kann beispielsweise durch einen im Bereich des Bodenabschnittes 45 liegenden Schalter 49 beendet werden, der von dem gespannten Abschnitt 48 betätigt wird.

Wenn ein Benutzer einen Benutzungsvorgang durch Drücken des Betätigungsknopfes 46 oder, bei einer anderen Ausführungsform, durch Betätigen eines elektronischen Berührungs- oder Annäherungsschalters einleitet, so wird die Schlaufe 39 ausgegeben. Dies kann entweder durch Drehung des Sauber-Wickels 22 in Betätigungsrichtung und/oder durch Drehung des Gebraucht-Wickels 23 entgegen der Betätigungsrichtung 42 erfolgen. Dabei wird ein Zeitglied in der Schaltelektronik 30 in Gang gesetzt, das eine Laufzeit hat, die mit Sicherheit länger ist als der übliche Abtrockenvorgang. Nachdem der Benutzer sich an dem Gebrauchsabschnitt 44 der Schlaufe 39 die Hände abgetrocknet hat, setzt dieses Zeitverzögerungsglied den Transport wieder in Gang und zieht die Schlaufe 39 ein. Dabei kann entweder der Sauberabschnitt 43 durch Drehung des Sauber-Wickels entgegen der Handtuchtransportrichtung 42 eingezogen werden, so daß der gebrauchte Abschnitt dann als Abschnitt 48 unter dem Gehäuse liegt und dort leichter trocknen kann. Es ist jedoch auch möglich, diesen Gebrauchsabschnitt sofort durch Drehung des Gebraucht-Wickels 23 in Betätigungsrichtung 42 ins Gehäuse einzuziehen und nur den sauberen Rest der übrigen Schlaufe 39 durch Rückdrehen des Sauber-Wickels einzuziehen.

Es ist nur von der Steuerung abhängig, den Handtuchspender auch ohne Schlaufeneinzug zwischen den Betätigungen zu benutzen. In diesem Falle würde stets nach einer Benutzung der Gebrauchsabschnitt 44 eingezogen werden und innerhalb des Gehäuses vor Berührung durch andere Benutzer sicher sein, während der verbleibende, nunmehr kleinere Rest der Schlaufe durch Ausge-

ben eines entsprechenden Sauberabschnittes 43 vom Sauber-Wickel zur vollen Schlaufe vervollständigt wird, und zwar nach erfolgter Benutzung (nach Ablauf der Verzögerungszeit) oder erst, wenn ein neuer Benutzungszzyklus eingeleitet wird.

Wenn der Sauber-Wickel 22 verbraucht ist, löst sich das innere Handtuchende vom Sauber-Wickel und fällt durch den Austrittsspalt 17. In dieser Position kann es noch einmal benutzt werden. Wenn dann der Schlaufeneinzugsvorgang beginnt, wird der Schalter 49 nicht mehr betätigt, weil sich der straffe Abschnitt 48 nicht mehr bildet. Dadurch wird der Endeneinzugsvorgang ausgelöst, bei dem der Gebraucht-Wickel 23 für eine vorgegebene Zeit nachläuft und damit das Handtuchende ganz aufwickelt.

Es ist jedoch auch möglich, andere Auslösesignale zu benutzen, beispielsweise den Durchlauf des Handtuchendes zwischen zwei Kontakten, die vorher vom Handtuch getrennt wurden und nunmehr in Kontakt kommen.

Sämtliche Vorgänge wurden von der Steuer-elektronik 30 gesteuert, von dem in beiden Drehrichtungen zu betreibenden Motor 31 über das Getriebe 33 ausgeführt und von dem Akkumulator 29, der die ausschließliche Stromversorgung für Antrieb und Steuerung bildete, ermöglicht.

Der Akkumulator 29 wurde anlässlich des Handtuchwaschens in dem Servicebetrieb aufgeladen, nachdem er ggf. vorher zur Regenerierung gänzlich entladen wurde. Zusätzlich konnten dort Prüfvorgänge für den Akkumulator, den Motor und die Schaltung vorgenommen werden, so daß die Funktionsfähigkeit des Wickels stets sichergestellt ist.

Da nach Verbrauch des Sauber-Wickels der entsprechende Wickelkern 24 zur Verfügung steht, kann er beim erneuten Beladen des Handtuchspenders als Gebraucht-Wickelkern oben eingesetzt werden. Bei der integrierten Steuerung, wie sie vorstehend beschrieben wurde, kann dabei der noch funktionsfähige Akkumulator direkt die Betätigung des Gebraucht-Wickels herbeiführen, so daß über die Anschlüsse 26 nur Steuerströme zu leiten sind, während der gesamte Starkstromantrieb im Inneren des Wickels verbleibt. Dies erleichtert die Kontaktierung über die Kontaktierungsmittel 28 erheblich, die ggf. auch berührungsfrei ausgeführt werden können.

Wenn die Steuerungsmittel und damit die Schaltelektronik außerhalb der Wickel am Handtuchspender angebracht sind, so werden, insbesondere, wenn auch die Starkstrom-Schaltrelais außerhalb vorgesehen sind, auch Starkstromanschlüsse von den Wickeln nach außen geführt. In diesem Falle könnte der jeweils frische aufgeladene Akkumulator 29 im Sauber-Wickel auch den Antrieb des Gebraucht-Wickels 23 sicherstellen, so daß der Akkumulator im Gebraucht-Wickel 23 nicht mehr auf-

geladen sein muß, um die Funktion sicherzustellen.

Es ist also zu erkennen, daß die Erfindung es ermöglicht, mit einem Mindestmaß an äußeren Führungen, ohne Handtuchantrieb in Walzenspalten etc. und unter Vermeidung größeren mechanischen Aufwandes eine ideale und für den Benutzer hygienische Steuerung des Handtuchspenders ermöglicht. Alle Funktionen können durch direkte Wickelbetätigung ausgeführt werden. Das Einlegen und Wechseln der Wickel ist besonders einfach und kann auch von Ungeübten ohne großes Nachdenken fehlerfrei vorgenommen werden. Vor allem ist aber, unabhängig von der übrigen Ausbildung der Mechanik, durch die interne Energieversorgung jedes Handtuchwickels die Funktion sichergestellt, auch wenn der Handtuchapparat beispielsweise nicht über Wickelkern-Antrieb, sondern über andere Antriebsmittel, beispielsweise externe Walzen vorgenommen wird.

Es ist noch zu bemerken, daß der Handtuchspender mit kleineren Außenabmessungen hergestellt werden kann als bisherige. Da keine mechanischen Steuer- oder Antriebsteile neben den Wickeln verlaufen müssen, bestimmen diese die Breite. Die Tiefe ist durch den Wickeldurchmesser bestimmt und die Höhe kann sogar geringer gewählt werden als die Summe der beiden maximalen Wickeldurchmesser, weil nie zwei volle Wickel im Handtuchspender vorhanden sind. Es muß also nur dafür gesorgt werden, daß das durch zwei halb abgewickelte Wickel bestimmte Gesamtmaß eingehalten wird. Die maximalen Wickeldurchmesser 50 (in Fig. 1 strichpunktiert) können sich also überlappen. Zur Trennung der Sauber- und Gebrauchtabschnitte im Handtuchspender könnte beispielsweise eine flexible Trennung, wie eine Folie 51 vorgesehen sein.

Fig. 3 zeigt einen Handtuchspender 11, der aus einer Wandhalterung 12a und einer Kassette 60 besteht, in der ein Sauber-Handtuchwickel 22 und ein Gebraucht-Handtuchwickel 23 und alle Antriebs- und Steuerungsmittel sowie ein Akkumulator 29 vorgesehen sind. Die Antriebs- und Steuerungsfunktionen können den vorher beschriebenen gleichen. Diese Kassette 60 wird nach Verbrauch des Sauber-Handtuchvorrates gegen eine andere Kassette ausgetauscht, die im Servicebetrieb durch Waschen des Handtuches und Aufladen des Akkumulators etc. wieder in gebrauchsfertigen Zustand veretzt wird. Zwischen einer solchen Ausführung, bei der die Kassette 60 alle Funktionsteile des Handtuchspenders beinhaltet und nur noch an eine Wandhalterung mittels eines Schnellverschlusses angesetzt wird, und dem Austausch der einzelnen Handtuchrollen sind zahlreiche Kassettenausführungen möglich. So kann beispielsweise eine Kassette verwendet werden, die lediglich die Handtuchrollen und den Akkumulator 29 enthält und über an der

Kassette vorgesehene Kontaktierungsmittel an die Antriebselektrik angeschlossen wird, die im Handtuchspender vorgesehen ist. In diesem Falle könnten die Handtuchwickel über mechanische Kupplungen betätigt werden, beispielsweise durch Zahnräder oder Klauenkupplungen mit automatischen federnden Einrastelementen. Eine solch Kassette kann dann in den Handtuchapparat eingeschoben werden und teilweise auch Gehäuseabschnitte des Handtuchspenders beinhalten. In jedem Falle wird damit aber eine einfach auszutauschende Einheit geschaffen, die bei entsprechender Ausbildung nach außen hin während Lagerung und Transport hygienisch abgeschlossen ist.

Sowohl bei dem Kassetten-System als auch bei der Verwendung von einzelnen Handtuch-Wickeln ist es möglich, den Handtuchspender in einem Baukastensystem anzubauen, in dem einzelne Funktionseinheiten wie Antrieb, Steuerung, etc. in einzelnen baulich zusammenhängenden und ggf. austauschbaren Baugruppen zusammengefaßt sind, die z.B. über Kupplungen oder andere Anschlüsse miteinander zusammenarbeiten. So könnte z.B. ein Handtuchspender-Basismodell wahlweise mit einer elektrischen oder mechanischen Antriebseinheit aus- oder umgerüstet werden.

Fig. 4 zeigt schematisch einen Handtuchspender mit herkömmlichen Antrieb durch manuelles Ziehen am Handtuch. Die unten aus dem Gerät heraushängende Schlaufe 39 läuft in diesem Falle in umgekehrter Richtung wie bei bisherigen Geräten, d.h. der Gebrauchsabschnitt 44 des Handtuches ist an der dem Benutzer zugewandten Seite des Handtuchspenders, während das gebrauchte Handtuch nahe der Rückseite des Handtuchspenders in das Gehäuse wieder einläuft.

Der Sauber-Handtuch-Wickel 22 ist ohne Wickelkern ausgebildet, so daß der Wickel frei in einer Wanne 55 liegt. Von da aus läuft das Handtuch zwischen einem Sperrad 56 und einer Andruckrolle 57 hindurch und an der Vorderseite des Gerätes herunter zur Schlaufe 39. Der Gebraucht-Handtuchabschnitt 41 läuft an der Rückseite des Gerätes von unten her ein und passiert einen Spalt zwischen zwei Walzen 58, von denen eine mit einem Elektromotor 59 in Verbindung steht. Dieser steht elektrisch mit einer Steuereinrichtung 66 in Verbindung sowie mit einem elektrischen Akkumulator 29, der im Handtuchspender fest eingebaut sein kann.

Das Sperrad 56 treibt eine Aufwickelwalze 61, auf der der Gebraucht-Handtuch-Wickel 23 mit seinem Umfang aufliegt. Dieser ist auf einen inaktiven Wickelkern 62 aufgewickelt, der in einer Führung 63 schräg aufwärts laufen kann, so daß durch Drehung der Aufwickelwalze 61 identisch die gleiche Handtuchmenge aufgewickelt wird, wie durch Ziehen am Handtuch von dem Sauber-Handtuch-Wickel 22 abgezogen wird.

In der Bahn des Handtuchs 18 ist im Bereich des Sauber-Handtuchs ein elektrisches Kontaktpaar 64 vorgesehen, das normalerweise durch das dazwischen hindurchlaufende Handtuch elektrisch getrennt wird. Wenn das Handtuchende hindurchge-

5

laufen ist, kommen die Kontakte miteinander in Berührung und es wird ein Schaltsignal erzeugt, das einen Einzug des Handtuchendes auslöst.

Die Funktionsweise ist wie folgt:

Der Benutzer zieht an dem Gebrauchsabschnitt 44 des Handtuchs, nachdem er durch Auslösen des Knopfes 46 eine nicht dargestellte, übliche Sperr-einrichtung an dem Sperrad 56 ausgelöst hat. Das Handtuch wird vom Sauber-Wickel 22 abgezogen. Durch die Antriebskopplung zwischen Sperrad 56 und der den gleichen Durchmesser aufweisenden Aufwickelwalze 61 wird die gleiche Menge Handtuch auf den Gebraucht-Wickel 23 aufgewickelt. Dabei läuft das Handtuch durch das Walzenpaar 58 hindurch und treibt den Elektromotor 59 an. Dieser wirkt dabei als Generator und gibt über die Lade-Steuer-einrichtung 66 einen Strom an den Akkumulator 29. Es handelt sich dabei nur um einen kurzen Stromstoß, der jedoch bei jeder Handtuchbenutzung auftritt und so den Akkumulator stets gut geladen hält. Wenn das Handtuch zu Ende geht, dann läuft sein freies Ende, das bisher die Kontakte 64 voneinander getrennt hatte, zwischen diesen hindurch und sie kommen in Kontakt. Das dadurch erzeugte Signal setzt über die Steuereinrichtung, unter Stromversorgung durch den Akkumulator 29, den Motor 59 aktiv in Betrieb, und zwar in Einzugsrichtung, so daß das nach Durchlaufen der Kontakte 64 frei nach unten gefallene Ende ganz eingezogen wird. Da dabei der Gebraucht-Wickel 23 nicht angetrieben wurde, sondern nur das Walzenpaar 58, wird dieses Ende in einer Tasche 67 abgelegt. Beim Entnehmen des Gebraucht-Wickels wird es daraus wieder abgezogen und kann von Hand um den Gebraucht-Wickel herumgelegt werden.

10

15

20

25

30

35

40

Die Steuereinrichtung besitzt auch eine Zeitschaltung, die den Motor 59 nur so lange in Betrieb hält, bis sichergestellt ist, daß das Ende gänzlich eingezogen ist. In Abhängigkeit von diesem Einzug können weitere Funktionen ausgelöst werden, deren Auslösesignal der Verbrauch des Sauber-Wickels ist, beispielsweise die Aufhebung der Sperrung eines anderen Handtuchspenders, der mit einem sauberen Handtuch beladen ist und so lange gesperrt war, wie der andere noch in Benutzung war, die Weiterleitung des Signals an eine Zentrale o.dgl.. Das Signal kann per Kabel oder auch drahtlos weitergegeben werden.

45

50

#### Patentansprüche

1. Handtuchspender für Rollenhandtücher (18) mit elektrischem Antrieb für wenigstens eine

55

Handtuchspenderfunktion, gekennzeichnet durch einen in den Handtuchspender (11) eingesetzten aufladbaren elektrischen Akkumulator (29).

2. Handtuchspender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Akkumulator (29) mit einem Handtuchwickel (21) zusammen austauschbar ist.

3. Handtuchspender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Akkumulator (29) innerhalb eines Wickelkerns (24) eines Handtuchwickels (21) angeordnet ist.

4. Handtuchspender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Kontaktierungsmittel (28) zum Anschluß des Akkumulators (29) an Antriebs- und/oder Steuermittel und/oder Auflademittel an dem Wickelkern (24) vorgesehen sind, die vorzugsweise mit einer Sauber-Handtuch-Aufnahme und/oder einer Gebraucht-Handtuch-Aufnahme (27) zusammenwirkend ausgebildet sind.

5. Handtuchspender nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickelkern (24) einen im Handtuchspender (11) drehfest anzubringenden Innenkern (25) und, darauf drehbar gelagert, eine Wickelhülse (34) für den Handtuchwickel (21) enthält.

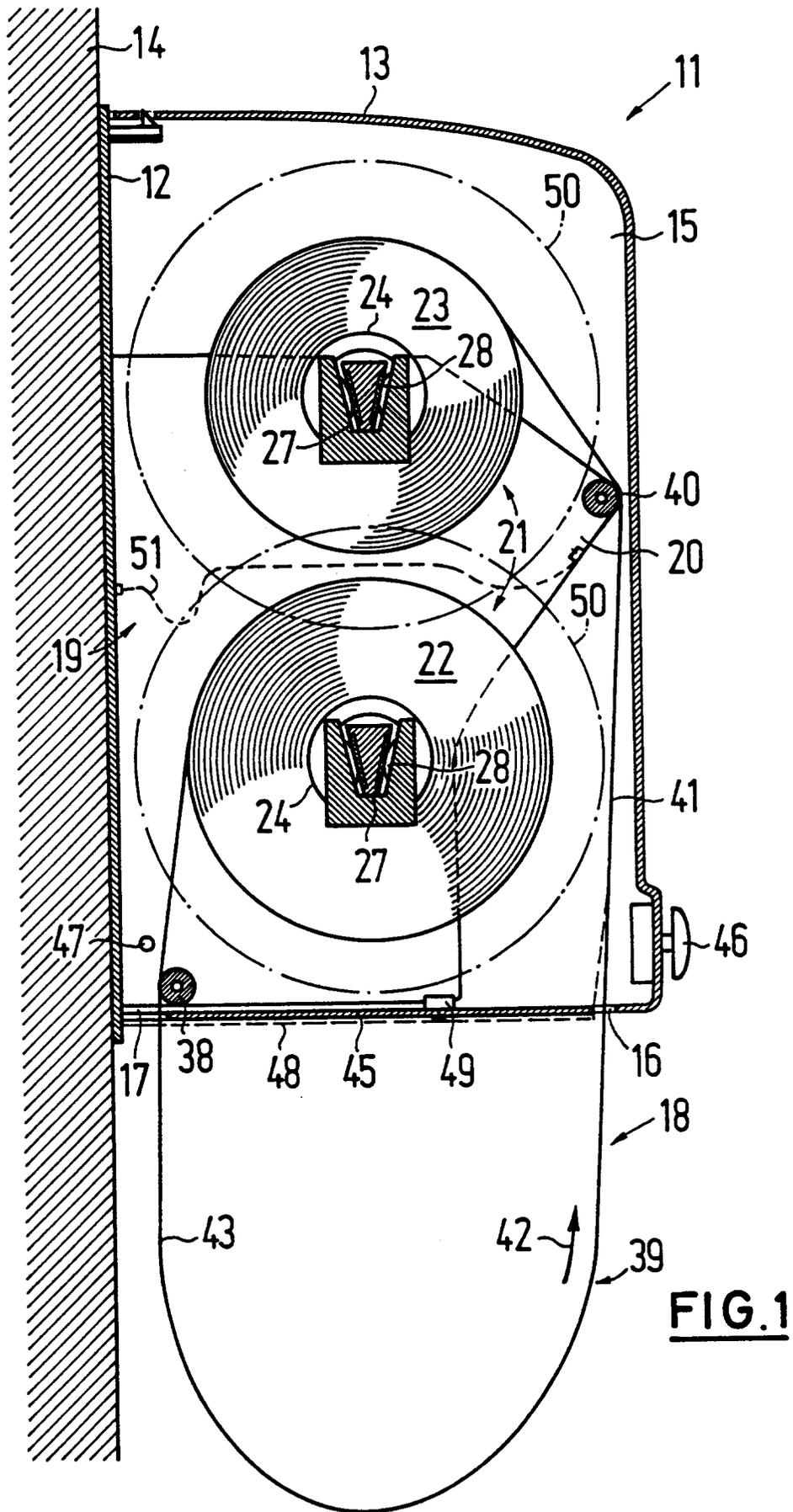
6. Handtuchspender nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Wickelkern (24) ein Handtuchrollenantrieb mit einem Elektromotor (31) sowie ggf. ein Getriebe (32) vorgesehen sind, die vorzugsweise eine Wickelhülse (34) direkt antreiben.

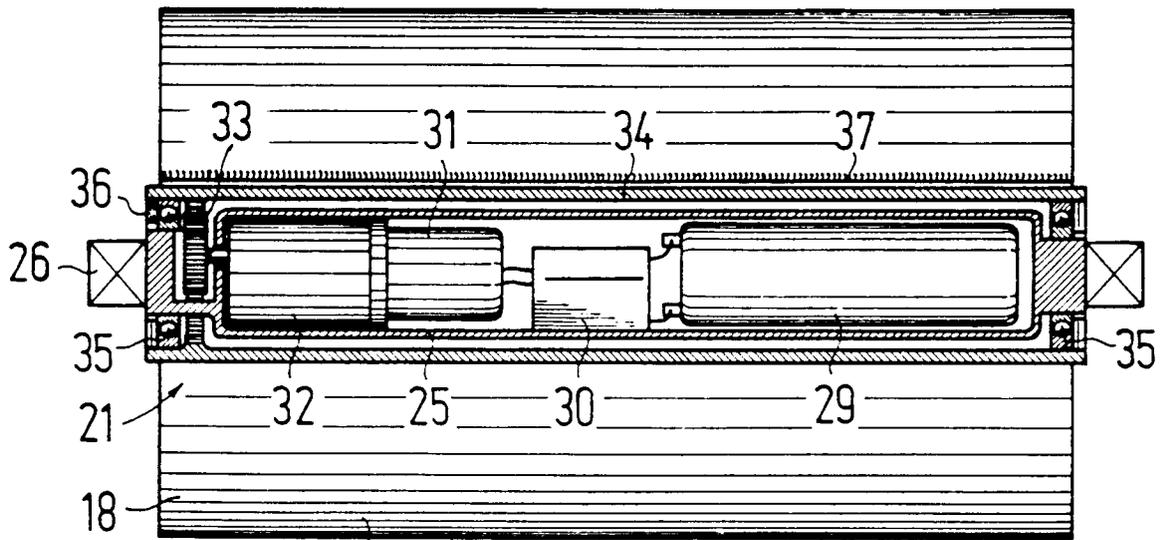
7. Handtuchspender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Handtuch (18) über einen nicht als Handtuch eingesetzten und nicht zu waschenden Vorspann mit wenigstens einem Wickelkern (24) verbindbar ist.

8. Handtuchspender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Handtuch (18) Anschlußmittel (37) für seine Verbindung mit dem Wickelkern (24) und/oder mit einem anderen Handtuch (18) aufweist.

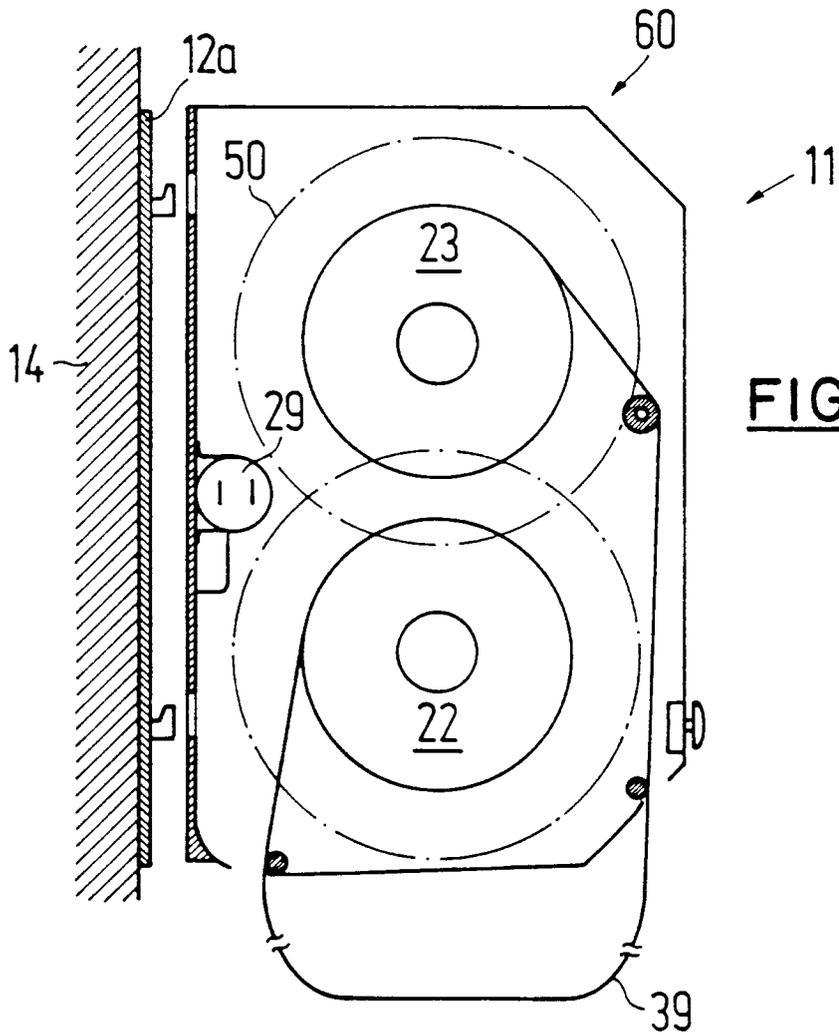
9. Handtuchspender, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rollenhandtuch (18) in einer kassettenartigen, austauschbaren, in den

- Handtuchspender (11) einsetzbaren und/oder an diesen ansetzbaren Austauschereinheit (60) vorgesehen ist.
10. Handtuchspender nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Austauschereinheit (60) je einen Kern für einen Sauber-Handtuch- und einen Gebrauch-Handtuch-Wickel (22, 23) enthält, die vorzugsweise von einem Kassettengehäuse umgeben sind, das wenigstens eine Ein/Auslaßöffnung für eine Handtuchschlaufe (39) aufweist. 5 10
11. Handtuchspender nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Austauschereinheit (60) einen Akkumulator (29) aufnimmt. 15
12. Handtuchspender nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Austauschereinheit (60) Antriebs-, Führungs- und/oder Steuermittel für die Spenderfunktion enthält, vorzugsweise für alle Handtuchspenderfunktionen, und insbesondere an einer Halterung (12a) mit einem Schnellverschluß anbringbar ist. 20 25
13. Handtuchspender nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in der Austauschereinheit (60) eine Auf- und Abwickelrolle für einen Sauber- und Gebrauch-Handtuch-Wickel (22, 23) vorgesehen sind, die mit derartigem Abstand voneinander angeordnet sind, daß sich die maximalen Wickeldurchmesser (50) des Handtuchs (18) auf ihnen gegenseitig überlappen. 30 35
14. Handtuchspender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handtuchtransport manuell betätigbar ist und mit einem elektrischen Endeneinzug nach Verbrauch des Sauber-Handtuch-Vorrates versehen ist, wobei ein Generator, der ggf. durch einen Antriebsmotor (31) des Endeneinzugs gebildet ist, zur Aufladung des Akkumulators (29) ausgebildet und angeschlossen ist. 40 45
15. Handtuchspender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Akkumulator (29) als entsprechend dimensionierter Kondensator ausgebildet ist. 50
16. Handtuchspender nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebs-, Steuerungs- und Führungsmittel für das Handtuch (18) derart ausgebildet sind, daß das Handtuch (18) eine Handtuchschlaufe (39) bildet, die an der benutzerfernen Seite aus dem Handtuchspender mit Sauber-Handtuch versorgt wird an der dem Benutzer zugewandten Seite durch Einzug von Gebrauch-Handtuch in den Handtuchspender (11) einläuft. 55
17. Handtuchspender nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (31, 32) die Handtuchschlaufe (39) nach einer Benutzung so weit einzieht, daß der benutzte Handtuchabschnitt (41) unter einer Gehäuseabdeckung liegt.
18. Handtuchspender nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich eine Schlaufeneinzugsvorrichtung vorgesehen ist, die die Schlaufe (39) nach der Benutzung an den Handtuchspender (11) heranzieht, und zwar durch Einziehen eines Schlaufenteils auf der Seite des sauberen Handtuchs (18).
19. Verfahren zum Betrieb von Handtuchspendern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Wickelkern (24) eines Handtuchwickels (21) enthaltender, mit einem anlässlich des Waschens des Handtuchs (18) aufgeladenen und ggf. geprüften Akkumulators (29) in eine Sauber-Handtuchaufnahme (27) des Handtuchspenders (11) eingesetzt wird, nachdem der Wickelkern (24) des vorherigen Sauber-Handtuch-Wickels aus der Sauber-Handtuchaufnahme entnommen und in eine Gebrauch-Handtuchaufnahme (27) eingesetzt wurde, aus der ein Gebrauch-Handtuch-Wickel (23) entnommen wurde, der zum Waschen und zum Aufladen des Akkumulators (29) zurückgegeben wird.





**FIG. 2**



**FIG. 3**

