

①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

①1 **CH 681 620 A5**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B 65 H 54/08**  
**D 01 H 1/02**  
**B 65 H 54/22**

①2 **PATENTSCHRIFT** A5

②1 Gesuchsnummer: 153/91

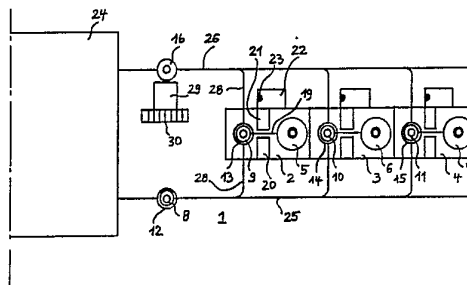
②2 Anmeldungsdatum: 21.01.1991

③0 Priorität(en): 29.01.1990 DE 4002500

②4 Patent erteilt: 30.04.1993

④5 Patentschrift  
veröffentlicht: 30.04.1993⑦3 Inhaber:  
W. Schlafhorst AG & Co., Mönchengladbach 1 (DE)⑦2 Erfinder:  
Möhrke, Dieter, Mönchengladbach 1 (DE)  
Kathke, Gregor, Viersen 12 (DE)⑦4 Vertreter:  
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich⑤4 **Spulautomat zum Herstellen von Kreuzspulen.**

⑤7 Jeder Spulstelle (2, 3, 4) des Spulautomaten (1) ist eine das Herkunftskennzeichen einer abgearbeiteten Ablaufspule (9) automatisch löschende Kennzeichenlösch-einrichtung (22) zugeordnet. Sie wirkt mit einer Qualitätsüberwachungseinrichtung (21) derartig zusammen, dass bei Unterschreitung eines vorgegebenen Qualitätsstandards des Spulbetriebs und/oder seines Ergebnisses das Löschen des Herkunftskennzeichens unterbleibt, damit an anderer Stelle (29) die Herkunft der zu der Qualitätseinbusse Anlass gebenden Ablaufspule aus ihrem Herkunftskennzeichen identifiziert werden kann. Die Herkunftskennzeichen befinden sich jeweils an den Spulenträgern (12 bis 16) der Ablaufspulen (8 bis 11). Auf der Rücktransportbahn (26) haben nur diejenigen Spulenträger (16), deren abgearbeitete Spule zu einer Qualitätseinbusse Anlass gegeben hatte, noch ein Herkunftskennzeichen. Alle anderen Spulenträger haben kein Herkunftskennzeichen mehr. Die wenigen, noch ein Herkunftskennzeichen tragenden Spulenträger sind leicht und mit einfachen Mitteln zu identifizieren. Die Löschköpfe (23) der Kennzeichenlösch-einrichtungen (22) können sehr einfach aufgebaut sein.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Spulautomaten zum Herstellen von Kreuzspulen aus Ablaufspulen, deren Spulenträger oder Spulenhülsen jeweils ein auf die Herkunft der Spule hinweisendes Herkunftskennzeichen besitzen, versehen mit Qualitätsüberwachungseinrichtungen zur fortlaufenden Überwachung des Spulbetriebs und/oder seines Ergebnisses.

Durch die DE 3 732 367 A 1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vorbereiten eines nachfolgenden Behandlungsvorgangs an einer Textilspule bekannt. An den Behandlungsstationen werden für nachfolgende Behandlungsvorgänge relevante Informationen als eine Binärinformation einem mit der Textilspule oder deren Hülse verbundenen Speicherchip eingepreßt. Bereits eingepreßte Informationen werden an der Behandlungsstation gelesen, entschlüsselt, zu Arbeitsanweisungen oder selbsttätig gesteuerten Arbeitsvorgängen zum Weiterbehandeln der Textilspule verarbeitet, gegebenenfalls gelöscht und durch andere oder weitere, sich aus dem jeweiligen Behandlungsvorgang ergebende Informationen ersetzt beziehungsweise ergänzt. Der technische Aufwand, der dabei an den Behandlungsstationen getrieben werden muss, ist erheblich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit möglichst geringem Aufwand jeweils in Erfahrung zu bringen, woher eine Ablaufspule stammt, bei deren Abläufen in der Spulstelle eines Spulautomaten eine Qualitätseinbusse des Spulbetriebs und/oder seines Ergebnisses eintritt.

Eine derartige Qualitätseinbusse kann verschiedene Ursachen haben. Hauptsächlich ist die Ursache der Qualitätseinbusse jedoch an der Herkunftsstelle der Spule zu suchen, also beispielsweise an der Spinnstelle einer Ringspinnmaschine, an der die Ablaufspule hergestellt wurde.

Gemäss der Erfindung ist an dem Spulautomaten vorgesehen, dass jeder Spulstelle eine das Herkunftskennzeichen einer abgearbeiteten Ablaufspule automatisch löschende Kennzeichenlöscheinrichtung zugeordnet ist, die mit der Qualitätsüberwachungseinrichtung derartig zusammenwirkt, dass bei Unterschreiten eines vorgegebenen Qualitätsstandards das Löschen des Herkunftskennzeichens unterbleibt, damit an anderer Stelle nur die Herkunft der zu der Qualitätseinbusse führenden Ablaufspule aus ihrem Herkunftskennzeichen identifiziert werden kann, während die Herkunft der anderen Ablaufspulen nicht mehr von Interesse ist.

Es ist einleuchtend, dass ein Herkunftskennzeichen bereits durch eine einfach aufgebaute Löscheinrichtung gelöscht werden kann. Zwar bleibt zunächst noch unerkannt, woher die abgearbeitete Ablaufspule, die zu einer Qualitätsminderung geführt hatte, her stammt. Dies kann aber kurz darauf an zentraler Stelle festgestellt werden, wo beispielsweise alle Spulenträger beziehungsweise Spulenhülsen nacheinander daraufhin untersucht werden, ob sie noch ein Herkunftskennzeichen haben oder nicht. Auch dies kann prinzipiell eine sehr ein-

fache Einrichtung bewerkstelligen, die beispielsweise die noch ein Kennzeichen besitzenden Spulenträger beziehungsweise Spulenhülsen zunächst einmal aussondert, damit sie von Zeit zu Zeit durch Bedienungspersonal in Augenschein genommen und näher identifiziert werden können.

Wenn das Kennzeichen beispielsweise lediglich aus einer aufgeklebten Nummer besteht und der Aufklebezettel durch die Kennzeichenlöscheinrichtung entfernt oder gelöscht wird, dann bleiben nur sehr wenige Spulenträger beziehungsweise Spulenhülsen übrig, die noch ein Herkunftskennzeichen besitzen. Derartige Spulenträger beziehungsweise Spulenhülsen fallen auf dem weiteren Transportweg überall, wo sie sichtbar sind, deutlich auf, so dass das Ermitteln ihrer Herkunft sogar im einfachsten Fall durch Inaugenscheinnahme ausgeführt werden kann.

Zur Automatisierung der Herkunftserkennung ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass an einer gemeinsamen Rücktransportbahn der Spulenträger beziehungsweise Spulenhülsen eine Kennzeichenleseeinrichtung zum Identifizieren der Herkunftsstelle der qualitätsgeminderten Ablaufspule angeordnet ist. Wenn hier von einer qualitätsgeminderten Ablaufspule die Rede ist, so bedeutet dies, dass sie zunächst lediglich den Anschein erweckt, als sei sie qualitätsgemindert gewesen. Die identifizierte Herkunftsstelle kann aber anschliessend inspiziert werden und dabei kann dann festgestellt werden, ob der Verdacht berechtigt ist oder nicht.

Eine automatisch arbeitende Kennzeichenleseeinrichtung macht zwar einen erhöhten technischen Aufwand erforderlich, da sie aber an einem Spulautomaten, der ja sehr viele Spulstellen besitzen kann, nur einmal vorhanden ist, fällt der Aufwand für die Kennzeichenleseeinrichtung insgesamt nicht so sehr ins Gewicht.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Herkunftskennzeichen als ein Magnetisierungsmuster oder als eine Binärinformation in einer magnetisierbaren Folie (Tonbandstreifen oder dergleichen) enthalten, die mit dem Spulenträger oder der Spulenhülse verbunden ist. Die Kennzeichenlöscheinrichtung enthält hierzu passend einen durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung ausschaltbaren Löschmagneten. War der Spulvorgang unter Einhalten des vorgegebenen Qualitätsstandards abgelaufen, so bleibt oder wird der Löschmagnet eingeschaltet und löscht dann die Herkunftskennzeichnung beispielsweise anlässlich des Vorbeigangs des Spulenträgers im Zusammenhang mit einem Spulenwechselvorgang.

Alternativ ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Spulenträger beziehungsweise die Spulenhülsen mit ladbaren beziehungsweise codierbaren und löschbaren, Halbleiterbauteile und integrierte Schaltkreise aufweisenden elektronischen Speicherchips versehen sind und dass die Kennzeichenlöscheinrichtung einen durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung ausschaltbaren Löschkopf zum Löschen des Speicherinhalts des Speicherchips besitzt.

Speicherchips sind bereits als aufklebbare Plättchen von einigen Millimetern Kantenlänge erhält-

lich, so dass derartige Speicherchips für die Zwecke dieser Erfindung preisgünstig eingesetzt werden können. Vorteilhaft sind die Speicherchips als löschbare und programmierbare Speicher (zum Beispiel EEPROM, EPROM) ausgebildet.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung sind die Speicherchips als batteriegepufferte Arbeitsspeicher (zum Beispiel RAM) ausgebildet und hierzu passend besitzt die Kennzeichenlöscheinrichtung eine durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung ausschaltbare Vorrichtung zum zumindest kurzzeitigen Unwirksammachen der Batteriepufferung. Wenn die Batteriepufferung auch nur kurzzeitig unwirksam wird, verliert der Arbeitsspeicher seinen Informationsinhalt und dadurch ist dann ja das Erfindungsziel erreichbar.

Die Batteriepufferung kann auf verschiedene Art und Weise unwirksam gemacht werden. In Weiterbildung der Erfindung besteht die Vorrichtung zum Unwirksammachen der Batteriepufferung aus einem durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung ausschaltbaren Energiesender, der mit einem in Reihen- oder Parallelschaltung mit der Pufferbatterie verbundenen, bei Energiezufuhr von aussen seinen Schaltzustand oder seinen Widerstand ändern das Schaltelement in Wirkverbindung bringbar ist. Das Schaltelement besteht vorteilhaft aus einem magnetfeldempfindlichen Schalter (zum Beispiel Reedkontakt) und der Energiesender aus einem Elektromagneten.

In Weiterbildung der Erfindung besteht das Schaltelement aus einem magnetfeldempfindlichen Element oder Widerstand (zum Beispiel Feldplatte, Hallelement) und der Energiesender aus einem Elektromagneten.

Alternativ besteht das Schaltelement aus einem energieempfindlichen Element, Schalter oder Widerstand (zum Beispiel Transistor, Diode). Dabei kann es sich um ein lichtempfindliches Element handeln, also beispielsweise um einen Fototransistor, eine Fotodiode oder ein Fotoelement. Der Energiesender besteht hierbei aus einem durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung ausschaltbaren Lichtsender.

Im einfachsten Fall ist in Reihe mit der Pufferbatterie oder parallel zur Pufferbatterie ein Schalter vorgesehen, der durch einen an der Kennzeichenlöscheinrichtung beispielsweise ausfahrbaren Schaltstift umschaltbar ist. Ein solcher als Schaltelement dienender Schalter überbrückt, wenn er beispielsweise als Taster ausgebildet ist, kurzzeitig in Parallelschaltung die Pufferbatterie, so dass sie kurzzeitig, gegebenenfalls über einen Widerstand, kurzgeschlossen ist, oder er unterbricht zumindest kurzzeitig den Batteriestromkreis.

Anhand der zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiele soll die Erfindung noch näher erläutert und beschrieben werden.

Fig. 1 zeigt schematisch Teile eines Spulautomaten.

Fig. 2 zeigt die Seitenansicht eines Spulenträgers.

Fig. 3 zeigt das Schaltbild eines der Herkunftskennzeichnung dienenden Speicherchips.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Schaltbild eines der Herkunftskennzeichnung dienenden Speicherchips.

In Fig. 1 sind von einem Spulautomaten 1 lediglich die Spulstellen 2, 3 und 4 sichtbar. Die Spulstellen dienen dem Herstellen von Kreuzspulen 5, 6, 7 aus Ablaufspulen 8, 9, 10, 11. Die Spulenträger 12, 13, 14, 15 der Ablaufspulen 8, 9, 10, 11 besitzen jeweils ein auf die Herkunft der Spule hinweisendes Herkunftskennzeichen 17, das nach Fig. 2 am Beispiel eines Spulenträgers 16 aus einem in die Seitenwand des Spulenträgers 16 aufgeklebten Speicherchip bestehen kann.

Die Spulenträger 12 bis 16 bestehen aus scheibenförmigen Paletten mit einem zentralen Aufsteckdorn 18, auf den jeweils eine Ablaufspule aufgesteckt werden kann.

Alle Spulstellen sind gleichartig ausgebildet, so dass es genügt, stellvertretend nur die in diesem Zusammenhang erwähnenswerten Teile am Beispiel der Spulstelle 2 näher zu beschreiben:

Der von der Ablaufspule 9 abspulende Faden 19 läuft auf herkömmliche Art und Weise in Kreuzlagen auf die Kreuzspule 5 auf. Aus mehreren nacheinander ablaufenden Ablaufspulen wird jeweils eine Kreuzspule gebildet. Aus diesem Grund und weil die Spulgeschwindigkeit möglichst hoch sein soll, besitzt jede einzelne Spulstelle eine Fadenverbindungseinrichtung 20, die bei jedem Anstückvorgang und bei jeder Fadenunterbrechung automatisch tätig wird, die Fadenverbindung wieder herstellt und dadurch, dass sie stets in Bereitschaft ist, Unterbrechungen des Spulvorgangs auf ein Mindestmass beschränkt.

Jede Spulstelle besitzt ausserdem unter anderem eine Qualitätsüberwachungseinrichtung 21 in Gestalt eines Garnreinigers, der jede Störung des Spulbetriebs erfasst, den Faden 19 laufend überwacht und auf Unregelmässigkeiten untersucht, der Reinigerschnitte durchführt, falls er eine Unregelmässigkeit entdeckt, der dadurch einen Anknüpfvorgang auslöst und der ausserdem die Anzahl der Reinigerschnitte zählt und mit einem Standard vergleicht, der darüber hinaus auch den zeitlichen Abstand aufeinanderfolgender Reinigerschnitte ermittelt und ebenfalls mit einem Standard vergleicht.

An die Qualitätsüberwachungseinrichtung 21 ist eine Kennzeichenlöscheinrichtung 22 angeschlossen, die einen Löschkopf 23 aufweist.

Von einer Spulenvorbereitungs- und Ladestation 24 geht eine Zufuhrbahn 25 herkömmlicher Ausbildung für die mit Ablaufspulen 8 beladenen Spulenträger 12 aus, die zu den Spulstellen 2 bis 4 und zu anderen Spulstellen hin verzweigt. Die Verzweigungen münden auf der anderen Maschinenseite in eine Rücktransportbahn 26 für die nur noch die leeren Hülzen 27 der abgearbeiteten Ablaufspulen oder nicht abspulbare Ablaufspulen tragenden Spulenträger 16. Die Rücktransportbahn 26 mündet in die Spulenvorbereitungs- und Ladestation 24. In der Station 24 können die nach Herkunftsstellen geordnet angelieferten Ablaufspulen auf die Spulenträger aufgesetzt und die Spulenträger mit dem Kennzeichen ihrer Herkunft versehen werden, wie es an und für sich bekannt ist. Die Station 24 kann aber auch selber für das Herstellen der Ablaufspu-

len eingerichtet sein, das heisst, bei der Station 24 könnte es sich auch um eine Spinnmaschine handeln. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ist die nähere Ausbildung der Station 24 von untergeordneter Bedeutung. Der Maschinenverbund kann zum Beispiel so aufgebaut sein, wie er aus der DE 3 712 654 beziehungsweise der entsprechenden US 4 843 808 bekannt ist.

Die Kennzeichenlöscheinrichtung 22 wirkt mit der Qualitätsüberwachungseinrichtung 21 derartig zusammen, dass bei Unterschreiten eines vorgegebenen Qualitätsstandards der sonst stets eingeschaltete Löschkopf 23 ausgeschaltet wird und somit das Löschen des Herkunftskennzeichens 17 unterbleibt, wenn nach Abarbeiten der Ablaufspule 9 deren Spulenträger 13 längs der Rückföhrbahn 28 am Löschkopf 23 der Kennzeichenlöscheinrichtung 22 vorbei zur Rücktransportbahn 26 hin weitergeschickt wird.

Da jetzt nur noch diejenigen Spulenträger eine Herkunftsbezeichnung besitzen, deren Ablaufspulen an der Spulstelle zu einer Qualitätseinbusse Anlass gegeben haben, kann anschliessend an einer Kennzeichenleseeinrichtung 29 herkömmlicher Art die Herkunft der betreffenden Ablaufspule aus dem noch vorhandenen Herkunftskennzeichen 17 ihres Spulenträgers 16 identifiziert werden.

Die Kennzeichenleseeinrichtung 29 ist an der gemeinsamen Rücktransportbahn 26 angeordnet, wie es Fig. 1 andeutet. Sie ist mit einer Meldetafel 30 versehen, an der beispielsweise eine die Herkunft bezeichnende Nummer angezeigt wird.

Das Herkunftskennzeichen 17 könnte alternativ aus einem einfachen, eine Nummer tragenden Aufklebezettel oder Datenträger bestehen, der immer dann, wenn der Spulbetrieb dem Standard oder der Norm entsprach, durch den Löschkopf 23 unleserlich gemacht oder entfernt wird. In diesem Fall könnte es sich bei der Kennzeichenleseeinrichtung 29 um eine Einrichtung handeln, die eine geschriebene oder gedruckte Zahl, einen Binärcode oder einen Balkencode erkennt und identifiziert.

Alternativ kann das Herkunftskennzeichen 17 aber auch als Magnetisierungsmuster oder als eine Binärinformation in einer magnetisierbaren Folie enthalten sein, die mit dem Spulenträger 16 verbunden ist. Der Löschkopf 23 der Kennzeichenlöscheinrichtung 22 enthält in diesem Fall einen durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung 21 ausschaltbaren Löschmagneten.

Es wurde schon erwähnt, dass die Spulenträger, beispielsweise der Spulenträger 16 nach Fig. 2, mit ladbaren beziehungsweise codierbaren und löscharen, Halbleiterbauteile und integrierte Schaltkreise aufweisenden elektronischen Speicherchips 17 versehen sein können.

Ein solcher Speicherchip 17 könnte als ein löscharer und programmierbarer Speicher (zum Beispiel EEPROM, EPROM) nach Art der DE 3 732 367 A 1 ausgebildet sein.

Die Fig. 3 und 4 zeigen jedoch andere Ausbildungen des Speicherchips 17.

Bei der Ausbildung nach Fig. 3 ist ein elektronischer Arbeitsspeicher RAM vorhanden, der durch eine Pufferbatterie B über ein Schaltelement S ge-

puffert ist. Parallel zum Arbeitsspeicher RAM ist eine Zenerdiode D geschaltet.

Das Schaltelement S besteht beispielsweise aus einem magnetfeldempfindlichen Schalter, zum Beispiel aus einem Reedkontakt. Der Löschkopf 23 enthält in diesem Fall als Energiesender einen Elektromagneten 31 beziehungsweise M. Bei eingeschaltetem Elektromagneten M erreicht sein magnetischer Streufluss  $\Phi$  das Schaltelement S, das in diesem Fall als ein Ausschalter konzipiert ist und den durch die Batterie B fliessenden Strom unterbricht. Dadurch verliert der Arbeitsspeicher seinen Speicherinhalt.

Hierzu alternativ kann das Schaltelement S aber auch als ein induktiver Widerstand ausgebildet sein, der mit zunehmendem Streufluss eine der Pufferbatterie B entgegengerichtete Spannung bei gleichzeitiger Erhöhung seines induktiven Widerstands aufbaut, so dass auch dadurch die Batteriepufferung aufhört oder zu schwach wird und der gepufferte Arbeitsspeicher RAM von einem definierten in einen undefinierten Zustand gebracht wird, so dass er seinen Speicherinhalt verliert. Es handelt sich hierbei also um eine transformatorische Energieeinkopplung.

Bei der Ausbildung nach Fig. 4 ist ein Arbeitsspeicher RAM über eine Diode D1 und einen Widerstand R an die Pufferbatterie B1 angeschlossen. Parallel zur Reihenschaltung von Widerstand R und Pufferbatterie B1 sind Kollektor und Emitter eines Transistors T geschaltet, der hier als energieempfindlicher Schalter dient. Wird als Transistor T ein Fototransistor verwendet, so kann die Energie E dem Transistor T als ein von dem Löschkopf 23 als Lichtsender ausgehender Lichtstrahl zugeführt werden, wodurch der Transistor T leitend wird und die Reihenschaltung von Diode D1 und RAM überbrückt. Durch diesen Kurzschluss wird der Arbeitsspeicher ebenfalls von einem definierten in einen undefinierten Zustand gebracht.

Wenn der Spulautomat 1 über die Station 24 mit einer der Ablaufspulen liefernden Spinnmaschine zusammenarbeitet, kann die Kennzeichenleseeinrichtung 29 an den diesen Verbund steuernden Computer angeschlossen werden und der Computer kann programmgemäss aufgrund der durch die Kennzeichenleseeinrichtung 29 gewonnenen Kenntnisse über die Herkunft zu Qualitätsmängeln Anlass gebender Spulen in den Verbundbetrieb eingreifen, einen Alarm geben, identifizierte Spinnstellen abschalten oder dergleichen.

## Patentansprüche

1. Spulautomat zum Herstellen von Kreuzspulen aus Ablaufspulen, deren Spulenträger oder Spulenhöhlen jeweils ein auf die Herkunft der Spule hinweisendes Herkunftskennzeichen besitzen, versehen mit Qualitätsüberwachungseinrichtungen zur fortlaufenden Überwachung des Spulbetriebs und/oder seines Ergebnisses, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Spulstelle (2, 3, 4) des Spulautomaten (1) eine das Herkunftskennzeichen (17) einer abgearbeiteten Ablaufspule (27) automatisch löschende

Kennzeichenlöscheinrichtung (22) zugeordnet ist, die mit der Qualitätsüberwachungseinrichtung (21) derartig zusammenwirkt, dass bei Unterschreiten eines vorgegebenen Qualitätsstandards das Löschen des Herkunftskennzeichens (17) unterbleibt, damit an anderer Stelle (29) nur noch die Herkunft der zu der Qualitätseinbusse Anlass gebenden Ablaufspule (27) aus ihrem Herkunftskennzeichen (17) identifiziert werden kann.

2. Spulautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an einer gemeinsamen Rücktransportbahn (26) der Spulenträger (16) oder Spulenhülsen eine Kennzeichenleseeinrichtung (29) zum Identifizieren der Herkunftsstelle der qualitätsgeminderten Ablaufspule (27) angeordnet ist.

3. Spulautomat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Herkunftskennzeichen (17) als ein Magnetisierungsmuster oder als eine Binärinformation in einer magnetisierbaren Folie, z.B. als Tonbandstreifen enthalten ist, die mit dem Spulenträger (16) oder der Spulenhülse verbunden ist, und dass die Kennzeichenlöscheinrichtung (22) einen durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung (21) ausschaltbaren Löschmagneten (23) enthält.

4. Spulautomat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spulenträger (12 bis 16) oder die Spulenhülsen mit ladbaren beziehungsweise codierbaren und löschbaren, Halbleiterbauteile und integrierte Schaltkreise aufweisenden elektronischen Speicherchips (17) versehen sind und dass die Kennzeichenlöscheinrichtung (22) einen durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung (21) ausschaltbaren Löschkopf (23) zum Löschen des Speicherinhalts des Speicherchips (17) besitzt.

5. Spulautomat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Speicherchips (17) löschbare und programmierbare Speicher, z.B. EEPROM, EPROM enthalten.

6. Spulautomat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Speicherchips (17) batteriegepufferte Arbeitsspeicher, z.B. RAM enthalten und dass die Kennzeichenlöscheinrichtung (22) eine durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung (21) ausschaltbare Vorrichtung (23, 31, M) zum zumindest kurzzeitigen Unwirksammachen der Batteriepufferung besitzt.

7. Spulautomat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (23, 31, M) zum Unwirksammachen der Batteriepufferung aus einem durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung (21) ausschaltbaren Energiesender besteht, der mit einem in Reihen- oder Parallelschaltung mit der Pufferbatterie (B, B1) verbundenen, bei Energiezufuhr von aussen seinen Schaltzustand oder seinen Widerstand ändernden Schaltelement (S, T) in Wirkverbindung bringbar ist.

8. Spulautomat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltelement (S) aus einem magnetfeldempfindlichen Schalter, z.B. Reedkontakt und der Energiesender (23, 31) aus einem Elektromagneten (M) besteht.

9. Spulautomat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltelement (S) aus einem magnetfeldempfindlichen Element oder Widerstand, z.B. Feldplatte oder Hallelement und der

Energiesender (23, 31) aus einem Elektromagneten (M) besteht.

10. Spulautomat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltelement (T, S) aus einem energieempfindlichen Element, Schalter oder Widerstand, z.B. Transistor oder Diode besteht.

11. Spulautomat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltelement (T) aus einem lichtempfindlichen beziehungsweise spektralempfindlichen Element und der Energiesender (23) aus einem durch die Qualitätsüberwachungseinrichtung (21) ausschaltbaren Lichtsender besteht.

