

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 814 963 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.12.1998 Patentblatt 1998/50

(51) Int. Cl.⁶: **B44C 1/165**, B44C 1/17,
B41J 29/367, B41M 5/10

(21) Anmeldenummer: **96904856.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP96/00757

(22) Anmeldetag: **23.02.1996**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/28308 (19.09.1996 Gazette 1996/42)

(54) **MEHRSCICHTIGES, FLEXIBLES ÜBERTRAGUNGSBAND, EIN VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG SOWIE DESSEN VERWENDUNG IN EINEM HANDGERÄT**

MULTI-LAYER, FLEXIBLE TRANSFER STRIP, A PROCESS FOR ITS PRODUCTION AND ITS USE IN A HAND DEVICE

RUBAN DE TRANSFERT SOUPLE A PLUSIEURS COUCHES, PROCEDE DE FABRICATION DE CE RUBAN, ET SON UTILISATION DANS UN APPAREIL MANUEL

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

(30) Priorität: **14.03.1995 DE 19509124**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(73) Patentinhaber:
**Pritt Produktionsgesellschaft mbH
30453 Hannover (DE)**

(72) Erfinder:
• **RUTZ, Wolfhard
D-30419 Hannover (DE)**
• **GIERSEMEHL, Wolfgang
D-31275 Hämelerwald (DE)**

• **BAUERSACHS, Wolfgang
D-30900 Wedemark (DE)**
• **WEISSMANN, Karl-Heinz
D-30001 Hannover (DE)**
• **TITZE, Lothar
D-31311 Uetze (DE)**

(74) Vertreter:
**Mathes, Nikolaus, Dr. et al
Henkel KGaA
Patente (TTP)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 401 509 EP-A- 0 410 248
US-A- 4 654 256 US-A- 5 344 705

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 814 963 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein mehrschichtiges, flexibles Übertragungsband mit einem Hilfsträger und einer Haftkleberschicht, wobei zwischen dem Hilfsträger und der Haftkleberschicht eine bindemittelhaltige Übertragungsschicht, die zur Haftkleberschicht eine stärkere Haftung als zum Hilfsträger aufweist, vorliegt, ein Verfahren zu dessen Herstellung sowie die Verwendung dieses Übertragungsbandes in aufgerollter Form in einem Handgerät.

Das oben beschriebene Übertragungsband geht aus der EP 0 318 804 hervor. Seine Besonderheit besteht darin, daß die bindemittelhaltige Übertragungsschicht 0,5 bis 5 Gew.-% eines löslichen Cellulosederivats als Abrißhilfsmittel enthält. Die bindemittelhaltige Übertragungsschicht dieses Bandes kann sauber und randscharf auf zu bedeckende Stellen oder Flächen (auch großflächig) aufgebracht werden. Es kann in einem Handgerät in aufgerollter Form zum einfachen, schnellen und gleichmäßigen Auftrag auf das jeweilige Substrat verwendet werden, wobei ein Fadenziehen der Haftkleberschicht beim Abriß weitgehend ausgeschlossen ist. Es hat sich bei diesem Übertragungsband gezeigt, daß, wenn es in der Übertragungsschicht Pigmente enthält, beim Auftrag auf ein Substrat mittels eines Handgeräts in der übertragenen Schicht Mikrorisse auftreten können, die beim Beschreiben der übertragenen Schicht, beispielsweise mit Tinte oder Tusche, zu einem unscharfen Schriftzug führen. Gelegentlich ist bei längerem Lagern des Übertragungsbandes die Haftkleberschicht mehr oder weniger "ausgetrocknet" und zeigt einen Tackverlust. Dies führt zu einer mangelhaften Anfangshaftung beim erneuten Einsatz des Übertragungsbandes.

Die US-PS 3 413 168 offenbart ein selbstklebendes Abdeckband, das in der Klebeschicht in statistischer Verteilung daraus hervorstehende hohle Mikrokugeln eines Durchmessers von 40 bis 100 µm enthält. Die Mikrokugeln erlauben ein genaues Positionieren des Bandes und zerbrechen bei dessen Andrücken. Dadurch wird das Band mit der Unterlage verklebt. Die JP 5814 2944 A beschreibt ein festes Abdeckmaterial, das 20 bis 55% hohle Mikrokapseln enthält, die mit Lösungsmitteln, Harzlösungen oder flüssigen Harzen gefüllt sind.

Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, das bekannte flexible Übertragungsband so weiterzubilden, daß die beschriebenen Probleme behoben bzw. dessen Gebrauchseigenschaften verbessert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß a) die bindemittelhaltige Übertragungsschicht und/oder b) die Haftkleberschicht feine Hohlteilchen und einen wasserlöslichen, festen Alkohol enthalten.

Mit anderen Worten bedeutet das, daß die Ausgestaltung a) und die Ausgestaltung b) jeweils allein verwirklicht werden können. Jedoch ist auch eine Kombination der beiden Ausgestaltungen möglich und bietet, was die nachfolgenden Darstellungen zeigen, Vorteile.

Zur vorteilhaften Herstellung des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes ist insbesondere ein Verfahren geeignet, bei dem eine pigmenthaltige Kunststoffdispersion nach üblichen Auftragstechnologien auf einen flexiblen Hilfsträger aufgetragen, das Dispersionsmittel abgedampft, darauf eine einen Haftkleber enthaltende wäßrige Dispersion nach üblichen Auftragstechnologien auf die ausgebildete Übertragungsschicht aufgetragen und danach das Wasser abgedampft wird, wobei a) die pigmenthaltige Kunststoffdispersion einen wasserlöslichen, festen Alkohol und feine Hohlteilchen enthält und/oder b) die den Haftkleber enthaltende wäßrige Dispersion einen wasserlöslichen festen Alkohol und feine Hohlteilchen enthält.

Nach der Forderung gemäß der vorliegenden Erfindung muß mindestens in einer der beiden Schichten gemäß den Ausgestaltungen a) und b) ein wasserlöslicher, fester Alkohol vorliegen. Es muß sich um einen bei Raumtemperatur wasserlöslichen, festen Alkohol handeln. Zu dieser Gruppe von Alkoholen zählen insbesondere die 4-wertigen Alkohole, wie Erythrit, die 5-wertigen Alkohole, wie Arabit, Adonit und Xylit, die 6-wertigen Alkohole, wie Sorbit, Mannit und Dulcitol, aber auch Alkohole mit einer oder mehreren weiteren funktionellen Gruppen, die im Rahmen der Erfindung nicht stören, wie insbesondere Glucose und Fructose, aber auch Disaccharide, wie Saccharose. Sorbit hat sich aufgrund seiner guten hygroskopischen Eigenschaften als besonders geeignet erwiesen. Vorzugsweise enthält die bindemittelhaltige Übertragungsschicht etwa 3 bis 25 Gew.-% wasserlöslichen, festen Alkohol, insbesondere etwa 5 bis 20 Gew.-%. Der bevorzugte Gehalt des wasserlöslichen, festen Alkohols in der Haftkleberschicht beträgt etwa 1 bis 40 Gew.-%, insbesondere etwa 5 bis 30 Gew.-%.

Mindestens eine der beiden Schichten nach den Varianten a) und b) des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes enthält feine, insbesondere flexible Hohlteilchen in Verbindung mit dem bereits erörterten wasserlöslichen, festen Alkohol. Dies schließt nicht aus, daß die andere Schicht lediglich feine Hohlteilchen oder einen wasserlöslichen, festen Alkohol enthält.

Die feinen Hohlteilchen sind vorzugsweise kugelförmig. Der Durchmesser der Hohlteilchen liegt im Falle des Vorliegens in der Haftkleberschicht b) vorzugsweise zwischen etwa 0,25 bis 5 µm, insbesondere zwischen etwa 0,3 und 2 µm. Die Hohlteilchen haben im Falle des Vorliegens in der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht vorzugsweise einen Durchmesser von etwa 0,3 bis 10 µm, insbesondere zwischen etwa 0,3 bis 5 µm. Insgesamt ist es bevorzugt, wenn das Hohlraumvolumen der Hohlteilchen etwa 20 bis 55%, insbesondere etwa 25 bis 40%, beträgt. Um mit dem erfindungsgemäßen Übertragungsband die noch später erläuterten Vorteile zu erzielen, ist es ganz besonders bevorzugt, wenn die feinen Hohlteilchen flexible, wasserhaltige Hohlteilchen poröser Wandung darstellen.

Die feinen Hohlteilchen bestehen im Regelfall aus einem opaken Polymer. Allerdings ist auch eine Einfärbung die-

ses opaken Polymers möglich, wobei diese Einfärbung bei der Herstellung durch solche Farbmittel erfolgen sollte, die mit dem Farbmittel der Übertragungsschicht abgestimmt sind.

Besonders vorteilhafte Hohlkugeln sind solche eines Verhältnisses Wanddicke: Durchmesser von weniger als 0,25, insbesondere 0,15 oder weniger. In Farbe + Lack, 93. Jahrgang, 10/1987 wird die Verwendung von Hohlkugeln dieser Art aus opaken Polymeren in Anstrichfarben beschrieben. Diese sind in der getrockneten Anstrichfarbe luftgefüllt, um deren Deckvermögen zu erhöhen. Der vorteilhafte Einsatz dieser Hohlkugeln in Zwischenschichten thermosensitiver Papiere wird in der EP 0 341 715 B1 beschrieben. Dort leisten sie einen Beitrag zur Wärmeisolierung und Elastizität. Zu vorliegender Erfindung besteht kein relevanter technologischer Zusammenhang. Dennoch können die in der angesprochenen Literatur beschriebenen Hohlkugeln uneingeschränkt und mit Vorteil im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden. Insbesondere bestehen ihre Wandungen aus Styrol-Harzen, Acrylharzen oder Styrol-Acryl-Copolymerharzen. Ihre Herstellung wird beispielsweise in der US-A-4 427 836 sowie EP 0 022 633 B1 (Patentinhaberin jeweils Rohm and Haas Company, USA) beschrieben. Sie werden im Rahmen eines speziellen Emulsionspolymerisationsverfahrens hergestellt, auf das hier nicht eingehend eingegangen werden soll, da es nicht Kern der Erfindung ist. Nach diesem bekannten Verfahren hergestellt enthalten die beschriebenen Hohlteilchen bzw. Hohlkugeln bei Verfahrensablauf Wasser, das bei höheren Temperaturen durch die in der Wandung der Hohlteilchen ausgebildeten Mikroporen entweichen bzw. abdampfen kann. Im Rahmen der Erfindung besonders geeignete Handelsprodukte werden unter der Bezeichnung Ropaque, insbesondere Ropaque OP-62 (Teilchendurchmesser etwa 0,4 µm, Wandstärke etwa 0,06 µm), Ropaque HP-91 (Teilchendurchmesser etwa 1 µm, Wandstärke etwa 0,1 µm) (jeweils vertrieben von der Rohm and Haas Company), sowie Voncoat, insbesondere Voncoat PP-1100 (Teilchendurchmesser etwa 0,55 bis 0,5 µm, Wandstärke etwa 0,11 bis 0,12 µm) (vertrieben von der Dainippon Inc., Co., Japan), verwendet.

Der Hilfsträger des erfindungsgemäßen Übertragungsbands besteht vorzugsweise aus einer Kunststoffolie, wie sie bei den Trägern von Schreibmaschinenbändern üblicherweise herangezogen wird, so z.B. aus Polyethylenterephthalat, Polypropylen, Polyethylen, Polyvinylchlorid oder Polycarbonat. Auch silikonbeschichtetes Papier hat sich als Hilfsträger als geeignet erwiesen. Die Silikonbeschichtung führt zu einer Verringerung der Haftspannung zwischen der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht und dem Hilfsträger. Sie kann durch andere Antihafmittel ersetzt werden, wie beispielsweise durch Polytetrafluorethylen.

Der Hilfsträger hat vorzugsweise eine Stärke von etwa 10 bis 60 µm, insbesondere von etwa 15 bis 55 µm, die Übertragungsschicht eine Stärke von etwa 5 bis 40 µm, insbesondere etwa 15 bis 25 µm, und die Haftkleberschicht eine Stärke von etwa 1 bis 8 µm, insbesondere etwa 2 bis 5 µm. Zur Optimierung des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes wählt man zweckmäßigerweise ein Dickenverhältnis der Haftkleberschicht zu der Übertragungsschicht von etwa 1:4 bis 1:12, insbesondere etwa 1:8 bis 1:10.

Die Haftkleberschicht kann aus handelsüblichen Haftklebstoffen bestehen. Dies sind elastische und dauernd klebfähige Selbstklebemassen mit großen Adhäsionskräften, die bereits unter geringem Druck bei Raumtemperatur auf den verschiedenen Oberflächen sofort haften. Sie werden vorzugsweise in wäßriger Dispersion auf die sich bereits auf dem Hilfsträger befindende Übertragungsschicht aufgetragen, da so die bereits ausgebildete bindemittelhaltige Übertragungsschicht nicht wieder aufgelöst wird. Unter Haftklebstoffen dieser Art sind insbesondere solche auf Acrylatbasis vorteilhaft. Bei den Ausgangsmaterialien kann es sich um viskose Lösungen oder Dispersionen handeln, die auf Kautschuk, Polyacrylaten, Polyvinylethern bzw. Polyvinylisobutylen beruhen. Bevorzugt werden handelsübliche Materialien auf der Basis von Polyacrylaten. Geeignete Handelsprodukte sind Ucecryl 913 und Ucecryl PC 80 (vertrieben von der Firma ucb, Dogenbos, Belgien) sowie die Kunststoffdispersion VP 859/6 (vertrieben von der Firma Freihoff). Vorzugsweise enthält der aufzubringende Haftklebstoff, der zunächst in einem wäßrigen Medium vorliegt, Netzmittel bzw. Tenside (vertrieben unter der Handelsbezeichnung Byk W). Die Dispersionen des Haftklebstoffs zur Ausbildung der Haftkleberschicht werden vorzugsweise in einer Menge von etwa 1 bis 5 g/m² und ganz besonders bevorzugt in einer Menge von etwa 2 bis 4 g/m² auf die Übertragungsschicht aufgetragen.

Zur Ausbildung der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht werden vorzugsweise thermoplastische oder thermoelastische Polymere in wäßriger Lösung oder in Form einer wäßrigen Dispersion eingesetzt. Im Rahmen der Erfindung werden zur Lösung der gestellten Aufgabe mit Vorteil folgende Substanzen verwendet:

- a) Polyurethane eines Molekulargewichtes von 15.000 bis 50.000, z.B. Permuthane U 4924 der Firma Stahl-Chemie oder Desmolac 2100 der Firma Bayer AG,
- b) lineare gesättigte Polyester eines Molekulargewichtes von 20.000 bis 30.000, z.B. Vitel PE 307 der Firma Goodyear Tire + Rubber, Polyflex 46962 der Firma Morton,
- c) Styrol-Isopren-Styrol-Copolymerisate, z.B. Clariflex TR 1107 der Firma Shell-Chemie,
- d) Acrylate und Methacrylate, z.B. Plexigum 7 H der Roehm GmbH,
- e) Polyamide, diphenylsäuremodifiziert, z.B. Scope 30 der Firma Rhone-Poulenc oder Emerez 1533 der Firma Emery Chemicals,
- f) Polymerdispersionen auf der Basis von Vinylpropionat, z.B. Propiofan 6D der Firma BASF und
- g) in Wasser lösliches carboxymethylgruppenhaltiges Polymethacrylat, z.B. Rohagit SD15 der Firma Roehm

GmbH.

Diese Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und bedeutet keine Einschränkung in ihrer Auswahl. Vielmehr ist es für den Fachmann ohne weiteres ersichtlich, daß auch noch andere Bindemittel in Frage kommen können, zumal in der Art des Bindemittels nicht das Wesen der Erfindung zu sehen ist.

Um die Erfindung weitergehend zu optimieren, sollte bei der Wahl des jeweiligen Bindemittels zur Ausbildung der Übertragungsschicht auch die Art des dabei herangezogenen Weichmachers bedacht werden. Dieser sollte beim Aufbringen der Übertragungsschicht auf die zu korrigierende bzw. zu bedeckende Fläche nicht durch die normalerweise dünn ausgebildete Haftkleberschicht dringen und mit der zu korrigierenden Stelle bzw. den sich dort befindenden Farbmitteln in Kontakt treten und auf diese Weise eine unerwünschte Einfärbung der Übertragungsschicht bewirken. Für diesen Zweck sind gängige Weichmacher, wie Silikon-, Rizinus- und Mineralöle geeignet. In anderen Anwendungsbe-
reichen bevorzugt eingesetzte Weichmacher, wie beispielsweise Phthalsäureester oder Oleinalkohol, sind nicht gleichermaßen gut geeignet. Um dem angesprochenen nachteiligen Effekt von Weichmachern in Grenzfällen entgegenzuwirken, kann der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht ein sogenanntes "Verlackungsmittel" einverleibt werden, das eventuell migrierende Farbmittel ausfällt bzw. unlöslich macht, so daß diese nicht in die aufgebrachte Übertragungsschicht migrieren und diese wieder einfärben. Geeignete Verlackungsmittel sind Tannin und Tanninderivate. Es lassen sich im allgemeinen Verlackungsmittel heranziehen, die in Tinten und Tuschen enthalten sind. Sie sollten vorzugsweise in einer Menge von etwa 0,5 bis 5 Gew.-%, insbesondere etwa 1,5 bis 3,5 Gew.-% in der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht vorliegen, wobei der Bereich von etwa 2 bis 2,5 Gew.-% ganz besonders bevorzugt ist. Es hat sich gezeigt, daß die Menge an Weichmacher durch die Einbeziehung wasserhaltiger poröser Hohlteilchen deutlich herabgesetzt werden bzw. in Einzelfällen darauf verzichtet werden kann.

Bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes wird das jeweils gewählte Bindemittel zur Ausbildung der Übertragungsschicht vorzugsweise in eine wäßrige Lösung oder Dispersion überführt. Zusätzlich werden die nachfolgend erörterten Additive, wenn gewünscht, zugegeben. Die Wahl des Lösemittels bzw. Dispersionsmittels hängt von der Art des herangezogenen Bindemittels ab, jedoch auch von dem Material, aus dem die Hohlteilchen, insbesondere feinen flexiblen, wasserhaltigen Hohlteilchen bestehen. Das Lösemittel darf demzufolge weder die Wandung der Hohlteilchen lösen noch dazu führen, daß das in den Hohlteilchen enthaltene Wasser durch dieses in erheblichem Maße ausgetauscht wird. Vorzugsweise wird daher Wasser als Dispersionsmittel bzw. Lösemittel eingesetzt. Grundsätzlich können auch andere Lösemittel herangezogen werden, sofern sie die oben angesprochenen Anforderungen erfüllen. Hierzu zählen insbesondere niedrig- bis mittelsiedende organische Lösemittel aus der Gruppe der Alkohole, wie Ethanol, Isopropanol und Butanol, der Ketone, wie Aceton und Methylethylketon, der Ester, wie Methyl- und Ethylacetat, der aromatischen Kohlenwasserstoffe, wie Toluol, der aliphatischen Kohlenwasserstoffe, wie Benzin des Siedebereichs von 70 bis 140°C, allein oder im Gemisch, aber insbesondere Wasser, allein oder im Gemisch mit niedrig-siedenden, wasserlöslichen organischen Lösemitteln.

Die Konzentration des Bindemittels in der Lösung bzw. Dispersion ist nicht erfindungswesentlich. Als grobe Richtlinie kann gelten, daß sie zwischen etwa 3 und 15 Gew.-% liegt, wobei der Bereich von etwa 6 bis 12 Gew.-% bevorzugt ist. Die Lösung bzw. Dispersion wird zur Ausbildung der Übertragungsschicht vorzugsweise in einer Menge von etwa 15 bis 25 g/m² und ganz besonders bevorzugt zwischen etwa 18 und 22 g/m² auf den Hilfsträger aufgetragen.

Die bindemittelhaltige Übertragungsschicht kann Farbmittel enthalten. Hierbei soll der Begriff "Farbmittel" weitestgehend verstanden werden. Es soll sich um die Sammelbezeichnung für alle farbgebenden Stoffe handeln, so daß darunter Farbstoffe und Pigmente, letztere auch mit Füllstoffcharakter, fallen. Dabei sollen unter Farbstoffen diejenigen Farbmittel verstanden werden, die in Wasser, organischen Lösungsmitteln oder Bindemitteln löslich sind und denen die unlöslichen Pigmente gegenüberstehen. Die Farbgebung kann unmittelbar vorhanden sein, aber auch erst durch Fluoreszenz in Erscheinung treten. Letzteres gilt beispielsweise für fluoreszierende Tagesleuchtfarben. Wenn das erfindungsgemäße Übertragungsband zur Korrektur von Schriftzeichen und bildlichen Darstellungen und dergleichen herangezogen wird, enthält die bindemittelhaltige Übertragungsschicht insbesondere Weißpigmente, wie Titanweiß, gefällte Kreide, Tonerde oder kolloidale Kieselsäuren. Soll die Übertragungsschicht farbig sein, dann werden als Farbmittel anorganische Pigmente, wie Hansagelb (Azopigmentgelb), Ocker, Eisenoxid-Rot, Eisenoxidschwarz, Kobaltblau, Ultramarin, Berliner Blau, oder organische Pigmente, wie Alkaliblau, Phthalocyanine, Azo-Farbstoffe, Anthrachinone und Metallkomplex-Pigmente, sowie Ruße verwendet. Von den fluoreszierenden Farbstoffen seien beispielhaft genannt: Blaze Orange T 15 der Firma Dayglo, Maxilonbrillantflavin 10 GFF der Firma Ciba Geigy, Pyranin der Firma Bayer AG und Basonyl-Rot 540 der Firma BASF.

Die Steuerung der optimalen Abdeckfunktion des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes, insbesondere derjenigen der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht, kann durch den Pigmentgehalt erfolgen. Der optimale Pigmentgehalt hängt von verschiedenen Faktoren ab, so von der Art des gewählten Bindemittels, des Pigments und der weiter einverlebten Additive. Ein besonders kritischer Wert bzw. kritischer Bereich kann nicht angegeben werden. Als grobe Richtlinie kann für die Beziehung Bindemittel/Pigment ein Gewichtsverhältnis von etwa 1:1 bis 1:12, insbesondere etwa 1:3 bis 1:8 und ganz besonders zwischen etwa 1:4 bis 1:7 angegeben werden.

Ein vorteilhafter Bestandteil der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes ist ein "Abrißhilfsmittel". Beim Aufbringen der Übertragungsschicht auf ein Substrat unter Zugspannungsbedingungen erfolgt hierdurch ein sauberer Abriß. Als Abrißhilfsmittel kommen lösliche Zellosederivate in Frage. Besonders bevorzugte Zellosederivate sind die in organischen Lösemitteln und/oder Wasser löslichen Zelloeether, wie Methyl-, Ethyl-, Hydroxyethyl-, Ethylhydroxyethyl- und Carboxymethylzellulosen. Zelloeester, wie Zelloeace-

tobutyrat und -propionat. Es sind auch vielfältige andere lösliche Zellosederivate geeignet, die die gewünschten Effekte bewirken. Scheinbar ist das Zelloeegrundgerüst in dem löslichen Zellosederivat wichtig, während die eingeführten Gruppen, wie die Ethylgruppe etc., dazu führen, daß das gebildete Derivat in dem jeweils gewählten Lösungsmittel löslich ist.

Die Menge des der Übertragungsschicht einverleibten Abrißhilfsmittels beträgt etwa 0,5 bis 5 Gew.-%, insbesondere etwa 1,5 bis 3,5 Gew.-%. Der Bereich von etwa 2 bis 2,5 Gew.-% ist besonders bevorzugt. Diese Angaben beziehen sich auf die Trockensubstanz. Zur optimalen Ausbildung der Übertragungsschicht könnte auch das Mengenverhältnis von Abrißhilfsmittel zu Bindemittel zugrunde gelegt werden. Als grobe Richtlinie kann hier das Verhältnis von Abrißhilfsmittel zu Bindemittel mit etwa 1:2 bis 1:20 angegeben werden, wobei der Bereich von etwa 1:4 bis 1:10 bevorzugt wird.

Zur Steuerung des Auftragvorgangs, aber auch der Eigenschaften der auf ein Substrat aufgetragenen Übertragungsschicht können dieser weitere Additive einverleibt werden. Hierbei kann es sich um Mittel zur Verbesserung der Deckkraft, wie insbesondere Aluminiumsilikat, Abtönmittel, wie beispielsweise Ruß, oder um das bereits erwähnte Verlackungsmittel, insbesondere für basische Farbstoffe in Form von beispielsweise Gallussäurederivate, z.B. Printan der Firma Ciba Geigy, handeln.

Die oben beschriebenen Materialien der einzelnen Schichten des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes genügen in der Regel der Grundforderung, daß die Haftspannung (definiert über die Adhäsionsarbeit entsprechend der Dupre'schen Gleichung, Lit.: K.L. Wolf "Physik und Chemie der Grenzflächen", Springer Verlag 1957, S. 164) zwischen der Haftkleberschicht und der Übertragungsschicht größer als die zwischen dem Hilfsträger und der Übertragungsschicht ist. Sollte das im Einzelfall nicht zutreffen, dann müßte eine geeignete Antihafschicht auf den Hilfsträger aufgebracht werden, um diese Grundforderung zu erfüllen. In solchen Fällen wird regelmäßig eine weitere Forderung eingehalten, wonach die auf dem Substrat ausgebildete Übertragungsschicht gegenüber anderen damit in Kontakt gelangenden Materialien nichthaftend ist. Somit lassen sich im Ergebnis folgende Haftspannungsverhältnisse zur erfolgreichen Verwendung des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes angeben, wobei das Symbol "S" das Haftspannungsverhältnis zwischen den unterschiedlichen Materialien wiedergibt: S₁ Papier/Haftkleberschicht, S₂ Übertragungsschicht/Haftkleberschicht, S₃ Übertragungsschicht/Hilfsträger, S₄ Übertragungsschicht/Papier und S₅ Haftkleberschicht/Hilfsträger. Hierbei sind möglichst folgende Beziehungen einzuhalten: S₁ größer als S₃, S₂ größer als S₃, S₅ sehr viel kleiner als S₂ und S₅ kleiner als S₃. Ferner sollte die freie Oberfläche der auf ein Substrat, insbesondere auf Papier, aufgetragenen Übertragungsschicht nach außen möglichst keinerlei Haftvermögen zeigen, d.h. S₄ ist dann Null bzw. strebt gegen Null. Die aufgetragene Übertragungsschicht soll daher bei Berühren mit Hand oder mit Papier nicht-haftend sein.

Um die gewünschten Effekte zu erzielen, werden auch bevorzugte quantitative Rahmenbedingungen für die Hohlteilchen in den beiden Schichten a) und b) eingehalten. Dabei ist es bevorzugt, wenn etwa 1 bis 25 Gew.-% Hohlteilchen, insbesondere etwa 5 bis 20 Gew.-% in der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht sowie etwa 1 bis 25 Gew.-% insbesondere etwa 5 bis 20 Gew.-% Hohlteilchen vorliegen. Bei dieser gewichtsprozentualen Angabe ist ein eventueller Wassergehalt nicht berücksichtigt.

Die vorliegende Erfindung läßt sich im Hinblick auf die vorstehend geschilderten Merkmale und die damit verbundenen Effekte wie folgt technologisch erläutern:

Werden die erörterten Hohlteilchen, insbesondere die wasserhaltigen porösen Hohlkugeln, der Haftkleberschicht einverleibt, dann führt das dazu, daß bei der erneuten Benutzung des Übertragungsbandes die durch "Austrocknen" herabgesetzte Anfangshaftung der Haftkleberschicht in Verbindung mit dem gleichfalls einverleibten festen, wasserlöslichen Alkohol erhöht wird, indem durch die Druckeinwirkung eine kleine, jedoch ausreichende Menge durch die mikroporöse Wandung der Hohlkugeln aus diesen austritt und eine Anfeuchtung des festen Alkohols mit der Folge bewirkt, daß ein sonst möglicherweise vorliegender Tackverlust behoben wird. Um diesen Vorteil zu erzielen, wird bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes vorzugsweise so vorgegangen werden, daß als feine Hohlteilchen flexible, wasserhaltige Hohlteilchen poröser Wandung eingesetzt werden und das Dispersionsmittel der Kunststoffdispersion und das Wasser der wässrigen Dispersion unter solchen schonenden Bedingungen abgedampft werden, daß das innerhalb der Hohlteilchen vorliegende Wasser darin weitgehend verbleibt. Hierbei muß es nicht angestrebt werden, daß das Wasser gänzlich in den Hohlkugeln verbleibt, sondern es sollte gewährleistet sein, daß nach Abschluß des Herstellungsverfahrens zumindest eine ausreichende Menge Wasser in den Hohlkugeln verblieben ist. Der anwesende feste Alkohol bewirkt, daß das durch die mikroporöse Wandung austretende Wasser aufgrund des hygroskopischen Verhaltens des Alkohols in einem gewissen Umfang zurückgehalten wird. Dieses "Wasserreservoir" innerhalb der Haftkleberschicht wird dann besonders bewahrt, wenn das erfindungsgemäße Haftklebeband aufgerollt in einem Handkleberoller eingesetzt wird. Hierauf wird nachfolgend noch näher eingegangen.

Der oben angesprochene Mechanismus beim Einsatz des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes im Hinblick auf festen Alkohol/poröse Hohlteilchen gilt entsprechend auch für die Funktionalität der Übertragungsschicht des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes. Auch hier wird durch den Auftragsdruck Wasser durch die mikroporöse Wandung der Hohlteilchen mit der Folge gedrückt, daß der feste Alkohol zumindest angelöst oder in Einzelfällen gelöst wird. Hier bewirkt der feste Alkohol in diesem Zustand eine temporäre Weichmachung der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht, so daß diese während des Auftragsvorgangs flexibler wird und sich keine Mikrorisse einstellen. Durch Zurücknahme des Auftragdrucks verflüchtigt sich das aus den Hohlteilchen gedrückte Wasser trotz des hygroskopischen Verhaltens des festen Alkohols in einem gewissen Umfang, so daß dieser wieder fest und die temporäre Weichmachung behoben wird.

Auf den Einsatz der insbesondere porösen Hohlteilchen in der Übertragungsschicht scheinen weitere Vorteile zurückzugehen: So hat es sich gezeigt, daß mit ansteigendem Anteil an Hohlteilchen das "Durchbluten" eines korrigierten Schriftzugs, wohl aufgrund des hydrophoben Charakters der Wandung der Hohlteilchen, zurückgedrängt wird. Dieser wünschenswerte Effekt wird besonders in dem angesprochenen optimalen gewichtsprozentualen Rahmen der Hohlteilchen erzielt. Darüber hinaus steigert der Hohlteilchenanteil mit der Folge das Deckvermögen, daß der Anteil an teurem beispielsweise Weißpigment in Form von Titandioxid gesenkt werden kann. Die sehr kleine und außergewöhnlich regelmäßige Teilchengröße der angesprochenen Hohlteilchen verhindert die Zusammenlagerung der Pigmentteilchen, insbesondere der Titandioxidteilchen, so daß keine Inhomogenitäten in der Übertragungsschicht auftreten, die beim Einsatz des Übertragungsbandes oft Ursache für das Auftreten von Mikrorissen bedeuten. Daher wird der Abdeckschicht eine verbesserte Elastizität vermittelt, die ebenfalls dem Auftreten von Mikrorissen entgegenwirkt.

Bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes bedient man sich vorteilhafterweise Auftragsgeräte, die ein Abrollen der mit dem Haftkleber versehenen Übertragungsschicht bei gleichzeitigem Einzug des Hilfsträgers ermöglichen. Dies führt zu einer besonders leichten Handhabung des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes. Dies können handelsübliche Handgeräte sein. Als ein hierfür besonders geeignetes Handgerät kann ein sogenannter "Handroller" eingesetzt werden, bei dem innerhalb eines griffgünstig gestalteten Gehäuses eine Vorratsspule mit dem Übertragungsband vorgesehen ist, von der aus es über einen aus dem Gehäuse vorstehenden Auftragsfuß geführt und von diesem wieder auf eine Aufwickelspule in das Gehäuse zurückgeleitet wird. Durch ein geeignetes Getriebe zwischen beiden Spulen im Gehäuse wird sichergestellt, daß das Übertragungsband stets ausreichend gespannt geführt wird. Der Benutzer nimmt zum Einsatz des Übertragungsbandes das Gehäuse in seine Hand und drückt mittels des Auftragsfußes die über dessen Endkante laufende äußere (ablösbare) Bandschicht gegen das Substrat, auf das sie übertragen werden soll (z.B. ein bedrucktes Blatt Papier, um Korrekturen vorzunehmen). Während des Andrückens bewegt der Benutzer das Gerät relativ zum Substrat und überträgt dabei z.B. eine deckende Schicht oder eine fluoreszierende Schicht auf das Substrat, wobei der flexible Hilfsträger von der Vorratsspule ab- und auf die Aufwickelspule aufgewickelt wird.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß die Funktionsweise des oben beschriebenen Handgeräts es erforderlich macht, daß die bereits angesprochene Haftspannungsverhältnisse eingehalten werden, d.h. die Haftkleberschicht zur Rückseite des Hilfsträgers eine Haftung aufweist, die kleiner als die Haftung zwischen der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht und Haftkleberschicht und kleiner als die Haftung zwischen bindemittelhaltiger Übertragungsschicht und Hilfsträger ist.

Das erfindungsgemäße Übertragungsband zeichnet sich in besonderer Weise als Korrekturmittel in Büro, Schule und Haushalt zum Abdecken fehlerhafter Schriftzeichen, von Markierungen und zeichnerischen Darstellungen und Wiederbeschriften aus. Eine andere Verwendung des Übertragungsbandes kann die auffallend farbige Markierung von Flächen, Schriften und/oder Zeichen sein. Dazu trägt das Übertragungsband eine ein Buntpigment enthaltende Übertragungsschicht. Eine weitere Verwendung besteht in dem Hervorheben von Textstellen, Zeichen oder bildlichen Darstellungen. Dazu ist die Übertragungsschicht vorzugsweise transparent und mit einem in Tageslicht fluoreszierenden Farbmittel eingefärbt. In allen hier genannten Anwendungsbeispielen erweist es sich als besonders vorteilhaft, daß die Anwendung "trocken" erfolgt, d.h. kein Verwischen flüssiger Aufstriche und kein Verdunsten bedenklicher Lösemittel erfolgt und eine sofortige Wiederbeschriftung möglich ist. Mit dem erfindungsgemäßen Übertragungsband lassen sich also leicht, schnell und gleichmäßig z.B. Deckschichten, die insbesondere Farbmittel enthalten, auf Substrate auftragen. Wenn die Übertragungsschicht des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes transparent ist, also beispielsweise keine deckenden Pigmente enthält, dann kann sie zur bloßen Abdeckung ohne Farbwirkung und Konservierung von sonst gegenüber Lufteinwirkungen und dergleichen empfindlichen Schriftzeichen herangezogen werden.

Die Gebrauchseigenschaften des erfindungsgemäßen Übertragungsbandes sind insbesondere umfassend verbessert. So wird die Haftkleberschicht bei längerer Lagerung, wenn sie weitgehend ausgetrocknet ist, zumindest geringfügig befeuchtet und auf diese Weise die Klebekraft verbessert, wenn sie die beschriebenen Hohlteilchen enthält. Durch deren Einbeziehung zusammen mit einem festen Alkohol in die Übertragungsschicht wird deren Kohäsion herabgesetzt und damit das Abrißverhalten verbessert. Dies erfolgt durch temporäre Weichmachung. Die Einbeziehung einer größeren Menge üblicher Weichmacher ist nachteilig, wie bereits oben gezeigt, da diese die Abdeckschicht dauerhaft weichmachen würde. Dies hätte unter anderem zur Folge, daß ein unerwünschtes Ausbluten der abgedeck-

ten Schriftzüge oder sogar ein Durchbluten auftreten würde. Beim Beschreiben einer derartigen Übertragungsschicht mit Tinte würde diese auslaufen. Darüber hinaus führt der Einsatz der feinen flexiblen, wasserhaltigen Hohlteilchen dazu, daß beispielsweise beim Einsatz von teuren Pigmenten, insbesondere beispielsweise Titandioxid, die Menge an Pigment herabgesetzt werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Beispielen noch näher erläutert.

Beispiel 1 (Ausführungsform der Übertragungsschicht)

Es wird folgende wäßrige Dispersion zur Ausbildung der farbmittelhaltigen Übertragungsschicht hergestellt:

Wäßrige Acrylatdispersion (25% ig in Wasser / Handelsprodukt Worleecryl® 7712W der Firma Worlee Chemie GmbH, Hamburg)	23,42 Gew.-Teile
Lactimon® WS (Alkylammoniumsalze von Polycarbonsäuren und Polysiloxanocopolymer)	0,8 Gew.-Teile
2-Butoxyethanol	1,5 Gew.-Teile
Byk®-034 (Hydrophobe, silikonartige Komponenten in Mineralöl)	0,2 Gew.-Teile
Byk®-307 (Polyethermodifiziertes Dimethylpolysiloxanocopolymer)	0,02 Gew.-Teile
Sorbit	5,00 Gew.-Teile
Kieselsäure	4,00 Gew.-Teile
Titandioxid	35,00 Gew.-Teile
Elfenbeinschwarz	0,06 Gew.-Teile
wäßrige Dispersion von feinen Hohlkugeln	30,00 Gew.-Teile
	<u>100,00 Gew.-Teile</u>

Die oben bezeichnete wäßrige Hohlkugeldispersion wird wie folgt hergestellt:

800 Gew.-Teile der im Handel erhältlichen Ropaque®-Emulsion Op-62 LO-E der Firma Rohm & Haas Company, Philadelphia, USA (bestehend aus einem nichtfilmbildenden Polymer eines effektiven Feststoffgehaltes von 52% sowie eines tatsächlichen Feststoffgehaltes von 37,5% und eines pH-Wertes von 8,0 bis 8,7 (Teilchendurchmesser 0,4 µm, Innendurchmesser 0,28 µm) werden mit 176 Gew.-Teilen Wasser und 2 Gew.-Teilen eines Entschäumeradditivs (Byk®-034) (hydrophobe, silikonhaltige Komponenten in Mineralöl) und 22 Gew.-Teilen einer Ameisensäure-Lösung (hergestellt durch Vermischen von 100 Gew.-Teilen Ameisensäure konz. und 900 Gew.-Teilen Wasser) gemischt. Von dieser angesäuerten Dispersion werden in der obigen Rezeptur 30 Gew.-Teile eingesetzt.

Die vorstehende Abdeckmasse wird mit einer Rakel in einer Menge von 18 g/m² auf einen silikonisierten Papierträger aufgetragen. Dann wird das Wasser bei etwa 80°C durch Überleiten warmer Luft abgedampft.

Anschließend wird eine wäßrige Dispersion, die aus folgenden Bestandteilen besteht, mit einer Rakel auf die Oberfläche der farbmittelhaltigen Abdeckschicht aufgetragen.

Haftkleber auf Acrylatbasis (Kunststoff-Dispersion VP 859/6 der Firma Freihoff) (Copolymer auf Basis von Acrylsäureester)	57,3 Gew.-Teile
Wasser	41,1 Gew.-Teile
Ammoniak	1,6 Gew.-Teile
	<u>100,0 Gew.-Teile</u>

Die Haftklebmasse wird mit einer Rakel in einer Stärke von 3 g/m² aufgetragen. Dann wird der Wasseranteil der Haftklebmasse bei etwa 80°C durch Überleiten von Luft abgedampft. Das Wasser innerhalb der Hohlkugeln in der Übertragungsschicht verbleibt hierbei darin.

Das erhaltene Übertragungsband ist besonders zum Abdecken von auf Papier beschriebenen Schriftzeichen geeignet. Es führt zum schnellen und gleichmäßigen Aufbringen eines unmittelbar wiederbeschreibbaren Abdeckstrei-

fens, wobei das Auftragen durch einen im Handel erhältlichen Handroller erfolgt. Neu aufgetragene Schriftzeichen sind klar und zeigen bei mikroskopischer Betrachtung in den Randbereichen kein Auslaufen.

Beispiel 2 (Ausführungsform zur Übertragungsschicht)

Es wird folgende wäßrige Dispersion zur Ausbildung der farbmittelhaltigen Übertragungsschicht hergestellt:

10	Wäßrige Acrylatdispersion (25% ig in Wasser / Handelsprodukt Worleecryl® 7712W der Firma Worlee Chemie GmbH, Hamburg)	20,42 Gew.-Teile
	Lactimon® WS (Alkylammoniumsalze von Polycarbonsäuren und Polysiloxanocopolymer)	0,8 Gew.-Teile
	2-Butoxyethanol	1,5 Gew.-Teile
15	Byk®--034 (Hydrophobe, silikonhaltige Komponenten in Mineralöl)	0,2 Gew.-Teile
	Byk®-307 (Polyethermodifiziertes Dimethylpolysiloxanocopolymer)	0,02 Gew.-Teile
	Sorbit	8,00 Gew.-Teile
20	Kieselsäure	4,00 Gew.-Teile
	Titandioxid	35,00 Gew.-Teile
	Elfenbeinschwarz	0,06 Gew.-Teile
25	wäßrige Dispersion von Hohlkugeln	30,00 Gew.-Teile
		<u>100,00 Gew.-Teile</u>

Diese Dispersion wurde in der gleichen Weise eingesetzt, wie sie in Beispiel 1 beschrieben ist. Das gleiche gilt auch für die Ausbildung der Haftkleberschicht.

Beispiel 3 (Ausführungsform zur Haftkleberschicht)

Es wird folgende wäßrige Dispersion zur Ausbildung der farbmittelhaltigen Übertragungsschicht hergestellt:

Haftkleberrezeptur -Ausführungsbeispiel 1

40	Wasser	16,1 Gew.-Teile
	Haftkleber auf Acrylatbasis (50% ig) (Kunststoffdispersion VP 859/6 der Firma Freihoff)	57,3 Gew.-Teile
	Ammoniak	1,6 Gew.-Teile
	Sorbit	10,0 Gew.-Teile
45	Ropaque® OP-62 LO-E (37,5 % ig)	15,0 Gew.-Teile
		<u>100,0 Gew.-Teile</u>

Die Ausbildung der Haftkleberschicht erfolgte entsprechend Beispiel 1.

Beispiel 4 (Ausführungsform zur Haftkleberschicht)

Es wird folgende wäßrige Dispersion zur Ausbildung der farbmittelhaltigen Übertragungsschicht hergestellt:

Haftkleberrezeptur - Ausführungsbeispiel 2

5	Wasser	21,1 Gew.-Teile
	Haftkleber auf Acrylatbasis (50% ig) (Kunststoffdispersion VP 859/6 der Firma Freihoff)	57,3 Gew.-Teile
	Ammoniak	1,6 Gew.-Teile
10	Sorbit	5,0 Gew.-Teile
	Ropaque® OP-62 LO-E (37,5% ig)	15,0 Gew.-Teile
		<u>100,0 Gew.-Teile</u>

15 Die Ausbildung der Haftkleberschicht erfolgte entsprechend Beispiel 1.

Patentansprüche

- 20 1. Mehrschichtiges, flexibles Übertragungsband mit einem Hilfsträger und einer Haftkleberschicht, wobei zwischen dem Hilfsträger und der Haftkleberschicht eine bindemittelhaltige Übertragungsschicht, die zur Haftkleberschicht eine stärkere Haftung als zum Hilfsträger aufweist, vorliegt, dadurch gekennzeichnet daß a) die bindemittelhaltige Übertragungsschicht und/oder b) die Haftkleberschicht feine Hohlteilchen und einen wasserlöslichen, festen Alkohol enthalten.
- 25 2. Übertragungsband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die feinen Hohlteilchen flexible, wasserhaltige Hohlteilchen poröser Wandung darstellen.
- 30 3. Übertragungsband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet daß die Hohlteilchen im Falle des Vorliegens in der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht einen Durchmesser von etwa 0,3 bis 10 µm aufweisen und im Falle des Vorliegens in der Haftkleberschicht einen Durchmesser von etwa 0,3 bis 2 µm aufweisen.
4. Übertragungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet daß das Hohlraumvolumen der Hohlteilchen etwa 20 bis 55%, insbesondere etwa 25 bis 40%, beträgt.
- 35 5. Übertragungsband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die bindemittelhaltige Übertragungsschicht etwa 3 bis 25 Gew.-% wasserlöslichen, festen Alkohol enthält.
6. Übertragungsband nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der bindemittelhaltigen Übertragungsschicht etwa 1 bis 25 Gew.-% Hohlteilchen vorliegen.
- 40 7. Übertragungsband nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Haftkleberschicht etwa 1 bis 25 Gew.-% Hohlteilchen vorliegen.
8. Übertragungsband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftkleberschicht etwa 1 bis 40 Gew.-% wasserlöslichen, festen Alkohol enthält.
- 45 9. Verfahren zur Herstellung eines mehrschichtigen, flexiblen Übertragungsbandes nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine pigmenthaltige Kunststoffdispersion nach üblichen Auftrags-technologien auf einen flexiblen Hilfsträger aufgetragen, das Dispersionsmittel abgedampft, darauf eine einen Haftkleber enthaltende wäßrige Dispersion nach üblichen Auftragstechnologien auf die ausgebildete Übertragungsschicht aufgetragen und danach das Wasser abgedampft wird, wobei
 - a) die pigmenthaltige Kunststoffdispersion einen wasserlöslichen, festen Alkohol und feine Hohlteilchen enthält und/oder
 - 50 b) die den Haftkleber enthaltende wäßrige Dispersion einen wasserlöslichen festen Alkohol und feine Hohlteilchen enthält.
- 55 10. Verwendung des Übertragungsbandes nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in aufgerollter Form in einem Handgerät,

wobei die Haftkleberschicht zur Rückseite des Hilfsträgers eine Haftung aufweist, die kleiner als die Haftung zwischen der Übertragungsschicht und Haftkleberschicht und kleiner als die Haftung zwischen Übertragungsschicht und Hilfsträger ist.

5 Claims

1. Multi-layer, flexible transfer tape with a backing and an adhesive layer, wherein between the backing and adhesive layer a bonding agent-containing transfer layer is provided, which adheres more strongly to the adhesive layer than to the backing, characterised in that a) the bonding agent-containing transfer layer and/or b) the adhesive layer contains fine hollow particles and a water-soluble, solid alcohol.
2. Transfer tape according to claim 1, characterised in that the fine hollow particles are flexible, water-containing hollow particles with a porous wall.
3. Transfer tape according to claim 1 or 2, characterised in that the hollow particles, if provided in the bonding agent-containing transfer layer, have a diameter of about 0,3 to 10 μm and if provided in the adhesive layer a diameter of about 0,3 to 2 μm .
4. Transfer tape according to any one of the claims 1 to 4, characterised in that the void volume of the hollow particles amounts to about 20 to 55%, in particular about 25 to 40%.
5. Transfer tape according to any one of the claims 1 to 5, characterised in that the bonding agent-containing transfer layer contains about 3 to 25% by weight of water-soluble, solid alcohol.
6. Transfer tape according to claim 4, characterised in that the bonding agent-containing transfer layer contains about 1 to 25% by weight of hollow particles.
7. Transfer tape according to claim 4, characterised in that the adhesive layer contains about 1 to 25% by weight of hollow particles.
8. Transfer tape according to any one of the preceding claims, characterised in that the adhesive layer contains about 1 to 40% by weight of water-soluble, solid alcohol.
9. Process for producing a multi-layer, flexible transfer tape according to at least one of the claims 1 to 8, characterised in that a pigment-containing plastic dispersion is applied by the usual application technologies onto a flexible backing, the dispersion agent is evaporated, subsequent to which an adhesive-containing aqueous dispersion is applied by the usual application technologies onto the formed transfer layer followed by an evaporating of the water, wherein
 - a) the pigment-containing plastic dispersion contains a water-soluble, solid alcohol and fine hollow particles and/or
 - b) the adhesive-containing aqueous dispersion contains a water-soluble, solid alcohol and fine hollow particles.
10. Use of the transfer tape according to any one of the claims 1 to 8 in rolled-up form in a hand apparatus, wherein the adhesion between the adhesive layer and the backing is smaller than the adhesion between the bonding agent-containing transfer layer and the adhesive layer and smaller than the adhesion between the bonding agent-containing transfer layer and the backing.

50 Revendications

1. Ruban de transfert souple, à plusieurs couches avec un support auxiliaire et une couche auto-adhésive, une couche de transfert contenant de l'adhésif étant présente entre le support auxiliaire et la couche auto-adhésive, qui comporte une adhérence plus forte pour la couche auto-adhésive que pour le support auxiliaire, caractérisé en ce que
 - a) la couche de transfert contenant de l'adhésif et/ou
 - b) la couche auto-adhésive

contiennent des fines particules creuses et un alcool solide soluble dans l'eau.

2. Ruban de transfert selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les fines particules représentent des particules souples, contenant de l'eau de la paroi poreuse.
3. Ruban de transfert selon les revendications 1 ou 2,
caractérisé en ce que
les particules creuses dans le cas de la présence dans la couche de transfert contenant de l'adhésif ont un diamètre d'environ 0,3 à 10 μm et dans le cas de la présence dans la couche autocollante un diamètre d'environ 0,3 à 2 μm .
4. Ruban de transfert selon une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
le volume de l'espace creux des particules creuses se monte à environ 20 à 55 % en particulier à environ 25 à 40 %.
5. Ruban de transfert selon une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
la couche de transfert contenant de l'adhésif contient environ de 3 à 25 % d'alcool solide soluble dans l'eau.
6. Ruban de transfert selon la revendication 4,
caractérisé en ce que
dans la couche de transfert sont présents environ 1 à 25 % en poids de particules creuses.
7. Ruban de transfert selon la revendication 4,
caractérisé en ce que
dans la couche auto-adhésive sont présents environ 1 à 25 % en poids de particules creuses.
8. Ruban de transfert selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la couche auto-adhésive contient environ 1 à 40 % en poids d'alcool solide soluble dans l'eau.
9. Procédé de fabrication d'un ruban de transfert souple, à plusieurs couches selon au moins une des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce qu'
une dispersion de matière plastique contenant du pigment est appliquée selon les technologies usuelles d'application sur un support auxiliaire souple, l'agent de dispersion est vaporisé, la dessus une dispersion aqueuse contenant de l'auto-adhésif est appliqué selon les technologies usuelles d'application sur la couche de transfert réalisée et ensuite l'eau est vaporisée, procédé dans lequel :
 - a) la dispersion de matière plastique comportant du pigment contient un alcool solide, soluble dans l'eau et des particules fines creuses et/ou
 - b) la dispersion aqueuse contenant l'auto-adhésif contient un alcool solide soluble dans l'eau et de fines particules creuses.
10. Utilisation du ruban de transfert selon une des revendications 1 à 8, sous forme enroulée dans un appareil manuel, lors de laquelle la couche d'auto-adhésif comporte une adhérence à la face arrière du support auxiliaire qui est plus petite que l'adhérence entre la couche de transfert et la couche auto-adhésive et plus petite que l'adhérence entre la couche de transfert et le support auxiliaire.