



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0084312
(43) 공개일자 2022년06월21일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B44C 1/17 (2006.01) C09D 133/08 (2006.01)
C09D 133/10 (2006.01) C09D 167/00 (2006.01)
C09D 175/04 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
B44C 1/1712 (2013.01)
C09D 133/08 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2022-7015360</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2020년10월08일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2022년05월06일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2020/078202</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2021/073991
국제공개일자 2021년04월22일</p> <p>(30) 우선권주장
10 2019 127 734.5 2019년10월15일 독일(DE)</p> | <p>(71) 출원인
레오나르트 쿠르츠 스티프통 운트 코. 카게
독일연방공화국 데-90763 뤼프스 슈바바커 스트라
췌 482</p> <p>(72) 발명자
중만, 게르트
독일, 90763 푸쓰, 슈트베그 6
뮐러, 하리
독일, 90429 뉘른베르그, 로이터스브루넨스트라췌
53
이베크웨, 고트크노우스
미국, 노쓰 캐롤라이나 28173, 왁스호, 킨들링 우
드 레인 345</p> <p>(74) 대리인
(유)한양특허법인</p> |
|---|---|

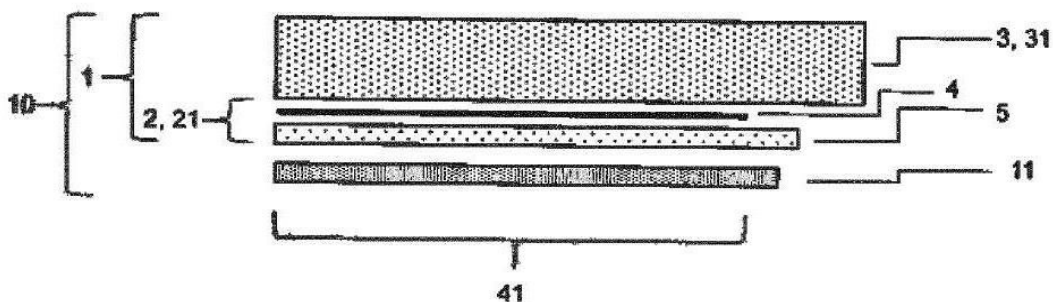
전체 청구항 수 : 총 72 항

(54) 발명의 명칭 전사 필름, 부품 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 적어도 하나의 캐리어 층(31)을 갖는 캐리어 플라이(3) 및 캐리어 플라이(3) 상에 배치된 전사 플라이(2)를 포함하는, 특히 자동차 또는 가전 제품용 케이싱 부품을 장식하기 위한 전사 필름(1)에 관한 것으로서, 전사 플라이(2)가 제1 보호층(5) 및 코팅 가능 영역(41)에서 전사 플라이(2)를 적어도 하나의 코팅(6)으로 코팅하기 위한 적어도 하나의 수용층(4)을 포함하는 보호층 복합체(21)를 가지며, 여기서 적어도 하나의 수용층(4)은 제1 보호층(5) 상에 배치되며, 또한 적어도 하나의 수용층(4)은 캐리어 플라이(3)를 향하는 전사 플라이(2)의 제1 표면에 대해 배치된다. 본 발명은 또한 전사 필름의 제조 방법 뿐만 아니라 전사 필름을 사용하는 부품 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

C09D 133/10 (2013.01)

C09D 167/00 (2013.01)

C09D 175/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 캐리어 층(31)을 갖는 캐리어 플라이(3) 및 캐리어 플라이(3) 상에 배치된 전사 플라이(2)를 포함하는, 특히 자동차 또는 가전 제품용 케이싱 부품을 장식하기 위한 전사 필름(1)으로서,

전사 플라이(2)가 제1 보호층(5) 및 코팅 가능 영역(41)에서 전사 플라이(2)를 적어도 하나의 코팅(6)으로 코팅하기 위한 적어도 하나의 수용층(4)을 포함하는 보호층 복합체(21)를 가지며,

여기서 적어도 하나의 수용층(4)은 제1 보호층(5) 상에 배치되며,

또한 적어도 하나의 수용층(4)은 캐리어 플라이(3)를 향하는 전사 플라이(2)의 제1 표면에 대해 배치되는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 2

청구항 1에 있어서,

적어도 하나의 수용층(4)이 물리적 건조 시스템이거나 물리적 건조 시스템과 함께 생성된, 특히 단순히 물리적 건조 시스템이거나 물리적 건조 시스템과 함께 생성된 것, 및/또는

제1 보호층(5)이 물리적으로 건조되고 화학적으로 및/또는 UV 조사에 의해 가교될 수 있는 시스템이거나 시스템과 함께 생성된 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 보호층(5)이 적어도 영역들에서 아직 전경화(precured)되지 않았거나 아직 완전히 경화되지 않았으며, 특히 여기서 수용층(4) 및/또는 제1 보호층(5)은 화학적으로 및/또는 조사, 바람직하게는 UV 조사에 의해 적어도 영역들에서 전경화되고/거나 조사, 바람직하게는 UV 조사에 의해 적어도 영역들에서 완전히 경화될 수 있는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 수용층(4)은, 바람직하게는 적어도 코팅 가능 영역에서, 각각의 경우에 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트, 폴리에스테르, 이들의 공중합체 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 서로 독립적으로 선택되는 적어도 하나의 수 분산성(water-dispersible) 중합체를 가지고/가지거나 물리적 건조 시스템, 특히 단순히 물리적 건조 시스템을 기반으로 생성되는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

제1 보호층(5)이 적어도 하나의 UV 가교성 및/또는 화학적 가교성 중합체를 기반으로 생성되는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

제1 보호층(5)이 추가로 바람직하게는 이소시아네이트기 함유 중합체, 멜라민 함유 중합체, 히드록실기 함유 중합체 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 화학적 가교성 중합체를 더 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 7

청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 있어서,

제1 보호층(5)이 적어도 하나의 이소시아네이트기를 갖는 중합체 및/또는 공중합체 및 적어도 하나의 히드록실기 및/또는 적어도 하나의 멜라민 수지를 갖는 적어도 하나의 중합체 및/또는 공중합체 및 적어도 하나의 히드록실기를 갖는 적어도 하나의 중합체 및/또는 공중합체이거나 포함하는 적어도 하나의 화학적 가교성 중합체 조합을 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 8

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서,

제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)의 적어도 하나의 UV-가교성 중합체가, 각각의 경우에 서로 독립적으로, 적어도 하나의 화학적 가교성 작용기를 추가로 가지며, 여기서 화학적 가교성 작용기는 바람직하게는 히드록실기, 이소시아네이트기, 멜라민기, 에폭사이드기 및 이들의 조합으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 9

청구항 1 내지 청구항 8 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 UV-가교성 중합체가 추가로 적어도 하나의 히드록실기를 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 10

청구항 1 내지 청구항 9 중 어느 한 항에 있어서,

제1 보호층(5)은 1 μm 내지 15 μm 범위, 바람직하게는 2 μm 내지 8 μm 범위, 바람직하게는 2 μm 내지 5 μm 범위의 층 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 11

청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 수용층(4)이 0.01 μm 내지 1 μm 범위, 바람직하게는 0.05 μm 내지 0.5 μm 범위의 층 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 12

청구항 1 내지 청구항 11 중 어느 한 항에 있어서,

전사 플라이(2)가 캐리어 플라이(3)로부터 분리가능하고/하거나 캐리어 플라이(3)가, 바람직하게는 0.1 nm 내지 100 nm 범위의 층 두께를 가지며, 캐리어 층(31)과 보호층 복합체(21) 사이에 배치되고 바람직하게는 적어도 하나의 왁스를 포함하거나 이로 구성된, 적어도 하나의 분리층(32)을 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 13

청구항 1 내지 청구항 12 중 어느 한 항에 있어서,

캐리어 플라이(3)가 2 cN 내지 50 cN 범위, 바람직하게는 5 cN 내지 35 cN 범위의 접착력으로 보호층 복합체(21), 특히 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 보호층(5) 상에 배치되는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 14

청구항 1 내지 청구항 13 중 어느 한 항에 있어서,

특히 캐리어 플라이(3)가 전사 플라이(2)로부터 분리되고 및/또는 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)이 아직 완전히 경화되지 않은 경우에 측정된 적어도 하나의 수용층(4)이 1 nm 내지 250 nm 범위, 바람직하게는 5 nm 내지 100 nm 범위의 거칠기(Ra)를 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 15

청구항 1 내지 청구항 14 중 어느 한 항에 있어서,

전사 플라이(2)가 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 보호층 복합체(21)의 측 상에 적어도 하나의 장식 요소를 포함하는 하나 이상의 장식층(22)을 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 16

청구항 15에 있어서,

접착 촉진제 층이 보호층 복합체(21), 특히 제1 보호층(5)과 적어도 하나의 장식 요소 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 접착 촉진제 층이 적어도 하나의 아크릴 수지를 포함하거나 이로 이루어지고, 바람직하게는 0.1 μm 내지 10 μm 범위의 층 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 18

청구항 15 내지 청구항 17 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 장식 요소를 포함하는 하나 이상의 장식층(22) 중 하나 이상의 장식층은 특히 하나 이상의 염료 및/또는 안료를 포함하는 투명 및/또는 착색된 바니시 층, 성형된 광학 활성 표면 구조를 갖는 복제 층, 반사층, 특히 불투명 반사층, 투명 반사층, 금속 반사층 또는 유전 반사층, 광학 가변 층, 광학 활성 층, 간섭 다층 시스템, 체적 홀로그램 층, 액정 층, 특히 콜레스테릭 액정 층, 전기 전도성 층, 안테나 층, 전극 층, 자성 층, 자기 저장 층, 배리어 층 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 19

청구항 1 내지 청구항 18 중 어느 한 항에 있어서,

전사 플라이(2)가 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 보호층 복합체(21)의 측 상에 적어도 하나의 기능 요소를 포함하는 하나 이상의 기능 층을 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 20

청구항 19에 있어서,

기능 요소가 하나 이상의 전자 요소, 특히 하나 이상의 전도성 트랙, 접촉 요소, LED, 센서, 특히 터치 센서, 온도 센서, 압력 센서, 안테나, 특히 RFID 소자, 메모리, 프로세서, 커패시터, 저항기, 미세유체 소자 및 이들의 조합으로 구성된 그룹에서 선택되는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 21

청구항 15 내지 청구항 20 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 장식 요소는 하나 이상의 장식층(22)에 배치되고/거나 적어도 하나의 기능 요소는 하나 이상의 기능성 층에 배치되며, 이는 각각의 경우에 서로 독립적으로 UV-가교 결합된 바니시 또는 열가소성 변형 가능한 층을 포함하며 각각의 경우에 서로 독립적으로 착색되지 않거나 착색되거나 염색되는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 22

청구항 1 내지 청구항 21 중 어느 한 항에 있어서,

전사 플라이(2)가 바람직하게는 0.5 μm 내지 10 μm 범위의 층 두께를 갖고, 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 전사 플라이(2)의 표면을 형성하는 적어도 하나의 바니시 층(23)을 갖는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 23

청구항 22에 있어서,

적어도 하나의 바니시 층(23)이 물리적 경화 접착제, 화학적 경화 접착제, 감압성 접착제 또는 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 접착제를 포함하거나 이로 구성되는 것을 특징으로 하는 전사 필름(1).

청구항 24

베이스 본체(11) 및 적어도 영역들에서 베이스 본체(11)의 적어도 하나의 표면에 대해 배치된 특히 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 기재된 전사 필름(1)의 적어도 하나의 전사 플라이(2)를 포함하는 특히 자동차 또는 가전제품용 케이싱 부품인 부품(10)으로서,

전사 플라이(2)는 제1 보호층(5) 및 적어도 하나의 수용층(4)을 포함하는 보호층 복합체(21)를 가지며, 적어도 하나의 수용층(4)은 코팅 가능 영역(41)에서 제1 보호층(5) 상에 배치되고, 베이스 본체(11)에 반대로 향하는 전사 플라이(2)의 측 상에 배치되는, 부품(10).

청구항 25

청구항 24에 있어서,

특히 제1항 내지 제23항 중 어느 한 항에 기재된 전사 필름(1)의 캐리어 플라이(3)가 존재하지 않거나 및/또는 분리된 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 26

청구항 24 또는 청구항 25에 있어서,

적어도 하나의 코팅(6)이 코팅 가능 영역(41)의 코팅된 영역(42)에 적용되고, 특히 코팅된 영역(42)이 적어도 영역들에서 또는 전체 표면에 걸쳐 코팅 가능 영역(41)과 중첩되고 및/또는 코팅된 영역(42)이 패턴화되는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 27

청구항 24 내지 청구항 26 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 코팅(6)이 하기 층들: 하나 이상의 인쇄된 층, 하나 이상의 추가 보호층, 하나 이상의 추가 전사 플라이 및/또는 하나 이상의 추가 전사 필름 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 28

청구항 27에 있어서,

하나 이상의 인쇄된 층이 각각의 경우에 서로 독립적으로 잉크젯 인쇄 잉크, 패드 인쇄 잉크 및/또는 스크린 인쇄 잉크를 포함하거나 이로 구성되고/되거나 또는 UV 인쇄 잉크, UV 잉크, 용매 인쇄 잉크 및/또는 수성 인쇄 잉크를 포함하거나 이로 구성되는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 29

청구항 27 또는 청구항 28에 있어서,

하나 이상의 인쇄된 층의 하나 이상의 층이 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크를 포함 하되, 이는 바람직하게는 적어도 하나의 에틸렌계 불포화 이중 결합을 갖는 단량체 또는 적어도 하나의 에틸렌 계 불포화 이중 결합을 갖는 올리고머 또는 이들의 혼합물을 포함하거나 이로 구성되는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 30

청구항 29에 있어서,

적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크는 하기 구성 성분:

특히 적어도 50 중량% 이상 내지 100 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 2-(2-비닐옥시에톡시)에틸 아크릴레이트;

특히 적어도 10 중량% 이상 내지 20 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 옥시비스(메틸-2,1-에탄디일)디아크릴레이트;

특히 적어도 3 중량% 이상 내지 5 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드;

특히 적어도 1 중량% 이상 내지 5 중량% 미만 범위의 농도를 갖는 페닐비스(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드;

특히 적어도 0.1 중량% 이상 내지 0.25 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 2,6-비스(1,1-디메틸에틸)-4-메틸페놀

- 각각의 경우 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크의 전체 중량에 대한 것임 -

에 의해 제조되는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 31

청구항 24 내지 청구항 30 중 어느 한 항에 있어서,

베이스 본체(11)가 종이, 플라스틱, 목재, 합성물, 유리, 금속 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 32

청구항 24 내지 청구항 31 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 코팅(6) 및/또는 보호층 복합체(21), 특히 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)이 완전히 경화되는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 33

청구항 24 내지 청구항 32 중 어느 한 항에 있어서,

접착 강도의 테스트 동안, 특히 베이스 본체(11)에 반대로 향하는 부품(10)의 측 상에 적어도 하나의 코팅을 갖는 코팅된 영역(42)을 갖는 적어도 코팅 가능 영역(41)에 있는 테스트 영역의 표면에서 측정된 접착 강도는 DIN EN ISO 2409: 2013-06에 따르면 GT0 내지 GT1 범위에 있고 및/또는 ASTM D 3359 - 09, 바람직하게는 Test Method B에 따르면, 5B 내지 4B 범위에 있고, 여기서 바람직하게는 보호층 복합체(21), 특히 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 수용층(4), 및 적어도 하나의 코팅(6)이 완전히 경화되는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 34

청구항 24 내지 청구항 33 중 어느 한 항에 있어서,

특히 베이스 본체(11)에 반대로 향하는 부품(10)의 측 상의 특히 적어도 하나의 코팅(6)을 갖는 코팅된 영역(42)을 갖는 적어도 코팅 가능 영역(41)에서의 테스트 영역의 표면에서 측정된 70° C의 온도 및 5시간의 세제 테스트 동안, 테스트 영역에서 표면의 변화가 검출되지 않는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 35

청구항 24 내지 청구항 34 중 어느 한 항에 있어서,

ASTM D4060에 따라, 바람직하게는 테이버 마모시험기(Taber Abraser)로, 바람직하게는 적어도 300 회 사이클 후, 특히 바람직하게는 연마 매체 당 1000g의 하중을 갖는 CS-10 캘리브레이즈 유형의 연마 매체로, 베이스 본체(11)에 반대로 향하는 부품(10)의 측 상에 특히 적어도 하나의 코팅을 갖는 코팅된 영역(42)을 갖는 적어도 코팅 가능 영역(41)에서의 테스트 영역의 표면 상에 측정된 마모 테스트 동안, 테스트 영역에는 적어도 하나의 수용층을 갖는 제1 보호층의 변화가 감지되지 않는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 36

청구항 24 내지 청구항 35 중 어느 한 항에 있어서,

베이스 본체(11)에 반대로 향하는 부품(10)의 측 상에 특히 적어도 하나의 코팅(6)을 갖는 코팅된 영역(42)을 갖는 적어도 코팅 가능 영역(41)에서의 테스트 영역의 표면 상에 측정된 테스트, 특히 굽힘 경도 테스트에서 테스트 영역의 표면에서 굽힘이 검출되지 않고, 여기서 테스트는 특히 Erichsen의, 바람직하게는 Model 318 유형의, 특히 Bosch의 테스트 팁을 갖는 테스트 로드로 수행되고, 여기서 테스트 팁은 테스트 영역의 표면, 특히 적어도 하나의 코팅(6) 및/또는 적어도 하나의 수용층(4) 위에 10N의 힘으로 가압되고, 테스트 영역의 표면 위로 드래그되며, 여기서 테스트 팁은 바람직하게는 원형 영역의 0.75mm의 직경을 가지며 테스트 영역의 표면에 힘을 가하는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 37

청구항 24 내지 청구항 36 중 어느 한 항에 있어서,

특히 베이스 본체(11)에 반대로 향하는 부품(10)의 측 상에 특히 적어도 하나의 코팅(6)을 갖는 코팅된 영역(42)을 갖는 적어도 코팅 가능 영역(41)에서의 테스트 영역의 표면 상에 측정된 특히 ASTM D4752에 따라, 바람직하게는 Double Rub Solvent Cure Test로 측정된 내화학성에서는, ISO 105-A02에 따른 그레이스케일을 참조하여 결정된 4 이상의 견뢰도 레벨(fastness level)에 해당하는 광학적 변화가 감지되는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 38

청구항 24 내지 청구항 37 중 어느 한 항에 있어서,

부품(10)은 적어도 캐리어 플라이(3) 및 전사 플라이(2)가 있는 영역에서 베이스 본체(11)의 하나 이상의 표면에 대해 배치된 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 기재된 적어도 하나의 전사 필름(1)을 포함하며, 적어도 하나의 수용층(4)은 제1 보호층(5) 상에 배치되고, 적어도 하나의 수용층(4)은 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 전사 플라이(2)의 제1 표면에 대해 배치되는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 39

청구항 24 내지 청구항 38 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 코팅(6) 및/또는 보호층 복합체(21), 특히 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 보호층(5)은 적어도 영역들에서 아직 완전히 경화되지 않고 및/또는 적어도 부분적으로 경화 가능한 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 40

청구항 24 내지 청구항 39 중 어느 한 항에 있어서,

부품(10)은 특히 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 기재된 전사 필름(1)의 전사 플라이(2)의 적어도 하나의 장식 요소를 포함하는 하나 이상의 장식층(22) 및/또는 특히 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 기재된 전사 필름(1)의 전사 플라이(2)의 적어도 하나의 기능 요소를 포함하는 하나 이상의 기능 층을 포함하는 것을 특징으로 하는 부품(10).

청구항 41

특히 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 기재된 전사 필름(1)의 제조 방법으로서, 이하 단계

I) 캐리어 플라이(3)의 적어도 하나의 캐리어 층(31)을 제공하는 단계; 및

III) 전사 플라이(2)를 캐리어 플라이(3)에 적용하는 단계 - 여기서 전사 플라이(2)는 제1 보호층(5) 및 코팅 가능 영역(41)에서 전사 플라이(2)를 적어도 하나의 코팅(6)으로 코팅하기 위한 적어도 하나의 수용층(4)을 포함하는 보호층 복합체(21)를 가지며, 여기서 적어도 하나의 수용층(4)이 제1 보호층(5) 상에 배치되고, 적어도 하나의 수용층(4)이 캐리어 플라이(3)를 향하는 전사 플라이(2)의 제1 표면에 대해 배치됨 - 가 특히 지정된 순서로 수행되는 전사 필름(1)의 제조 방법.

청구항 42

청구항 41에 있어서,

단계 III)에서 적어도 하나의 수용층(4)이 코팅 가능 영역(41)에서 캐리어 플라이(3)에 적용되고, 제1 보호층(5)이 적어도 코팅 가능 영역(41)에서 적어도 하나의 수용층(4)에 및 선택적으로 코팅 가능 영역 외부에 있는 캐리어 플라이(3)에 적용되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 43

청구항 41 또는 청구항 42에 있어서,

단계 III)에서 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)이 캐리어 플라이(3)에 적용되거나 또는 인쇄에 의해, 특히 그라비아 인쇄 및/또는 플렉소그래픽 인쇄 및/또는 스크린 인쇄 및/또는 잉크젯 인쇄에 의해 적어도 캐리어 플라이(3)에 결합되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 44

청구항 41 내지 청구항 43 중 어느 한 항에 있어서,

단계 III)에서 적어도 하나의 수용층(4)의 적용은 하기 단계:

IIIa) 적어도 하나의, 바람직하게는 유동성의, 제1 코팅 조성물을 캐리어 플라이(3)의 제1 측의 표면의 적어도 일부 영역에 적용 - 여기서 적어도 하나의 제1 코팅 조성물은 적어도 하나의 용매 및 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트, 폴리에스테르, 이들의 공중합체 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된 적어도 하나의 수 분산성 중합체를 가짐 - 하고,

또한 적어도 하나의 수용층을 수득하기 위해 적어도 하나의 제1 코팅 조성물을 적어도 부분적으로 경화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 45

청구항 44에 있어서,

상기 제1 코팅 조성물이 수성 폴리우레탄 분산액, 폴리우레탄/폴리아크릴레이트 공중합체의 수성 분산액, 수성 폴리아크릴레이트 및/또는 폴리메타크릴레이트 분산액, 수성 폴리에스테르 분산액 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 수 분산성 중합체를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 46

청구항 44 또는 청구항 45에 있어서,

상기 제1 코팅 조성물이 폴리우레탄, 폴리우레탄/폴리(메타)아크릴레이트 공중합체 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 폴리우레탄-함유 중합체를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 47

청구항 44 내지 청구항 46 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 코팅 조성물은 물, 유기 용매, 바람직하게는 지방족 알코올, 에컨대 에탄올, 이소프로판올 및 부탄올 또는 이들의 혼합물로 이루어진 적어도 하나의 용매를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 48

청구항 41 내지 청구항 47 중 어느 한 항에 있어서,

단계 III)에서 제1 보호층(5)을 적용하는 단계는 하기 단계

IIIb) 적어도 하나, 바람직하게는 유동성 제2 코팅 조성물을 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 적어도 하나의 수용층(4)의 측의 표면의 적어도 일부 영역에 적용 - 여기서 적어도 하나의 제2 코팅 조성물은 물리적으로 건조되고/되거나 적어도 하나의 UV-가교성 및/또는 화학적 가교성 중합체를 포함함 -, 하고 또한 적어도 하나의 제1 보호층(5)을 수득하기 위해 적어도 하나의 제2 코팅 조성물을 적어도 부분적으로 경화시키는 단계를 포함하는

것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 49

청구항 48에 있어서,

적어도 하나의 제2 코팅 조성물이 적어도 하나의 UV-가교성 중합체 및 더욱 바람직하게 이소시아네이트기 함유 중합체, 멜라민 함유 중합체, 히드록실기 함유 중합체, 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 화학적 가교성 중합체를 갖는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 50

청구항 48 또는 청구항 49에 있어서,

적어도 하나의 제2 코팅 조성물이 적어도 하나의 이소시아네이트기를 갖는 적어도 하나의 중합체 및/또는 공중합체 및 적어도 하나의 히드록실기 및/또는 적어도 하나의 멜라민 수지를 갖는 적어도 하나의 중합체 및/또는 공중합체 및 적어도 하나의 히드록실기를 갖는 적어도 하나의 중합체 및/또는 공중합체를 갖는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 51

청구항 41 내지 청구항 50 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 UV-가교성 중합체가 바람직하게는 각각의 경우에 히드록실기, 이소시아네이트기, 멜라민기, 에폭시드기 또는 이들의 조합으로부터 서로 독립적으로 선택되는 적어도 하나의 화학적 가교성 작용기를 추가로 가지는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 52

청구항 41 내지 청구항 51 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 UV-가교성 중합체가 적어도 하나의 히드록실기를 갖는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 53

청구항 41 내지 청구항 52 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은 특히 단계 II) 이전에 하기 단계:

II) 분리층(32)이 바람직하게는 적어도 단계 III)에서 적어도 영역들에서 보호층 복합체(21)가 적용되는 캐리어 플라이(3)의 표면을 형성하는 방식으로 분리층(32)을 캐리어 플라이(3)의 캐리어 층(31)에 적용하는 단계를 갖는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 54

청구항 53에 있어서,

단계 II)에서 캐리어 플라이(3)의 캐리어 층(31)에 대한 분리층(32)의 적용은 그라비아 인쇄 및/또는 플렉소그라픽 인쇄 및/또는 잉크젯 인쇄에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 55

특히 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 기재된 전사 필름(1)을 사용하고 및/또는 청구항 41 내지 청구항 54 중 어느 한 항에 기재된 방법에 따라 제조된, 특히 청구항 24 내지 청구항 40 중 어느 한 항에 기재된 부품(10)의 제조 방법으로서, 상기 제조 방법은 이하의 단계:

a) 적어도 하나의 캐리어 층(31)을 갖는 캐리어 플라이(3) 및 캐리어 플라이(3) 상에 배치된 전사 플라이(2)를 포함하는 전사 필름(1)을 제공하는 단계

- 전사 플라이(2)는 제1 보호층(5) 및 코팅 가능 영역(41)에서 전사 플라이(2)를 적어도 하나의 코팅(6)으로 코팅하기 위한 적어도 하나의 수용층(4)을 포함하는 보호층 복합체(21)를 갖고,

적어도 하나의 수용층(4)이 제1 보호층(5) 상에 배치되고, 또한

적어도 하나의 수용층(4)은 캐리어 플라이(3)를 향하는 전사 플라이(2)의 제1 표면에 대해 배치됨 - ;

b) 베이스 본체(11)를 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 전사 플라이(2)의 적어도 하나의 표면에 결합하는 단계;

c) 베이스 본체(11)에 결합된 전사 플라이(2)로부터 캐리어 플라이(3)를 분리하는 단계;

d) 베이스 본체(11)에 반대로 향하는 전사 플라이(2)의 표면에 적어도 하나의 코팅(6)을 적용하는 단계 - 적어도 하나의 코팅(6)은 코팅 가능 영역(41)에서 적어도 영역들에 또는 전체 표면에 걸쳐 배치된 코팅된 영역(42)에 적용됨 -

를 특히 지정된 순서로 포함하는 제조 방법.

청구항 56

청구항 55에 있어서,

베이스 본체(11)를 전사 플라이(2)에 결합하기 위한 단계 b)를 수행하기

위해 특히 지정된 순서로 이하의 단계:

b1) 사출 금형에 전사 필름(1)을 배치하는 단계;

b2) 플라스틱 사출 성형 재료로 사출 금형에 배치된 전사 필름(1)을 역사출 성형하는 단계 - 특히 여기서 플라스틱 사출 성형 재료를 전사 플라이(2)에 결합하는 것은 역사출 성형을 통해 발생하고 및/또는 베이스 본체(11)는 플라스틱 사출 성형 재료로 형성됨 -

가 수행되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 57

청구항 55 또는 청구항 56에 있어서,

캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 전사 필름(1)의 전사 플라이(2)의 적어도 하나의 표면에 베이스 본체(11)를 결합하는 단계는 단계 b)에서 종이, 플라스틱, 목재, 합성물, 유리, 금속 및 이들의 조합의 군으로부터 선택되는 베이스 본체(11)의 적어도 하나의 표면 상에 접착 결합, 핫 스탬핑, 라미네이션 또는 조합에 의해 수행되는 것도 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 58

청구항 55 내지 청구항 57 중 어느 한 항에 있어서,

e) 사출 금형으로부터 전사 플라이(2)를 갖는 베이스 본체를 제거하는 단계

가 단계 b) 이후, 특히 단계 c) 이전, 단계 c) 이후, 특히 단계 d) 이전, 및/또는 단계 d) 이후에 수행되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 59

청구항 55 내지 청구항 58 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은 단계 d) 이후에, 특히 단계 e) 이전 또는 이후에 수행되는

f) 보호층 복합체(21), 특히 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 보호층(5), 및/또는 적어도 하나의 코팅(6)을 완전히 경화시키는 단계

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 60

청구항 55 내지 청구항 59 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 수용층(4), 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 코팅(6)의 완전한 경화가 단계 f)에서 전자기

방사선 특히 UV 조사, 및/또는 입자 방사선, 특히 전자빔 방사선에 의해 수행되고, 및/또는 수용층(4), 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 코팅(6)의 바람직하게는 25℃ 내지 180℃ 범위의 온도에서의 경화에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 61

청구항 55 내지 청구항 60 중 어느 한 항에 있어서,

단계 a)에서 전사 플라이(2)는 베이스 본체(11)를 향하는 측 상에 특히 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 기재된 전사 필름(1)의 전사 플라이(2)의 적어도 하나의 장식 요소를 포함하는 하나 이상의 장식층, 및/또는 특히 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 기재된 전사 필름(1)의 전사 플라이(2)의 적어도 하나의 기능 요소를 포함하는 하나 이상의 기능층을 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 62

청구항 55 내지 청구항 61 중 어느 한 항에 있어서,

단계 d)에서 적어도 하나의 코팅(6)이 특히 디지털 인쇄에 의해, 바람직하게는 잉크젯 인쇄, 패드 인쇄 및/또는 스크린 인쇄에 의해 하나 이상의 인쇄된 층의 형태로 적용되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 63

청구항 62에 있어서,

하나 이상의 인쇄된 층의 하나 이상의 층이 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크를 포함하고, 바람직하게는 적어도 하나의 에틸렌계 불포화 이중 결합을 갖는 단량체 또는 적어도 하나의 에틸렌계 불포화 이중 결합을 갖는 올리고머 또는 이들의 혼합물을 포함하거나 이로 이루어진 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 64

청구항 63에 있어서,

적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크는 하기 구성 성분:

특히 적어도 50 중량% 이상 내지 100 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 2-(2-비닐옥시에톡시)에틸 아크릴레이트;

특히 적어도 10 중량% 이상 내지 20 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 옥시비스(메틸-2,1-에탄디일)디아크릴레이트;

특히 적어도 3 중량% 이상 내지 5 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드;

특히 적어도 1 중량% 이상 내지 5 중량% 미만 범위의 농도를 갖는 페닐비스(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드;

특히 적어도 0.1 중량% 이상 내지 0.25 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 2,6-비스(1,1-디메틸에틸)-4-메틸페놀 - 각각의 경우 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크의 전체 중량에 대한 것임 - 을 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 65

청구항 55 내지 청구항 64 중 어느 한 항에 있어서,

전사 플라이(2)가 있는 베이스 본체(11)는 단계 d)를 수행하기 위해 인쇄 장치, 바람직하게는 디지털 프린터, 더욱 바람직하게는 잉크젯 프린터에 배치되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 66

청구항 55 내지 청구항 65 중 어느 한 항에 있어서,

단계 d)에서 적어도 하나의 수용층(4)에 대한 제1 영역에서의 적어도 하나의 코팅(6)의 하나 이상의 층의 적용이 수행되고 또한 선택적으로 적어도 하나의 코팅(6)은 보호층 복합체(21)의 제2 영역에는 적용되지 않는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 67

청구항 55 내지 청구항 66 중 어느 한 항에 있어서,

제2 전사 플라이(2)를 갖는 제2 전사 필름이 적어도 제1 영역 및 선택적으로 제2 영역에서 보호층 복합체(21)에 적용되고, 여기서 그 다음으로 제2 전사 필름이 적어도 하나의 코팅(6)을 갖는 보호층 복합체(21)에서 박리되어, 제2 전사 플라이가 제1 영역에서 적어도 부분적으로 적어도 하나의 수용층(4) 상에 남도록 하고, 바람직하게는 제2 영역에서, 특히 제2 전사 필름의 적어도 하나의 캐리어 층과 함께 적어도 하나의 수용층(4)에서 박리되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 68

청구항 55 내지 청구항 67 중 어느 한 항에 있어서,

제1 영역이 코팅 가능 영역(41)에 의해 완전히 포함되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 69

청구항 55 내지 청구항 68 중 어느 한 항에 있어서,

제1 영역의 일부 영역만이 코팅 가능 영역(41)에 의해 완전히 포함되며, 특히 여기서 적어도 하나의 코팅(6)은 또한 적어도 하나의 수용층(4)에 적용 동안 적어도 영역들에서 제1 보호층(5)에 적용되며, 여기서 그 다음으로 제2 전사 필름은 적어도 하나의 코팅(6)을 갖는 보호층 복합체(21)에서 박리되어, 제2 전사 플라이가 코팅 가능 영역에 의해 포함되는 제1 영역의 일부 영역에만 남아 있도록 하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 70

청구항 55 내지 청구항 69 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 코팅(6)은 단계 d)에서 적어도 하나의 코팅(6)의 적용 이전 및/또는 동안 및/또는 이후에, 바람직하게는 단계 c) 이후에 적어도 하나의 수용층(4) 내에/위에 입자를 위치시킴에 의해 및/또는 단계 d)에서의 적용 동안 도구 구조를 사용함에 의해 및/또는 적어도 하나의 코팅(6)의 순차적인 레이저링, 오버프린팅 및/또는 오버스텝핑에 의해 개조 및/또는 구조화되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 71

청구항 55 내지 청구항 70 중 어느 한 항에 있어서,

단계 b)에서 베이스 본체(11)를 적어도 하나의 전사 플라이(2)에 결합하는 것과 단계 c)에서 캐리어 플라이(3)를 분리하는 것이 공간적 분리를 가지고 수행되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

청구항 72

차량 부품, 특히 차량 내부 트림 및/또는 차량 외부 트림, 특히 백색 가전 및/또는 가전 제품의 하우징 부품 및/또는 외부 부품, 및/또는 전자 장치를 위한 디스플레이 창으로서의 청구항 24 내지 청구항 40 중 어느 한 항에 기재된 부품(10)의 사용.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전사 필름, 전사 필름의 제조 방법, 및 전사 필름을 사용한 부품 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사출 성형 도구에서 플라스틱 재료로 IMD 전사 필름(IMD = In-Mold Decoration)을 역사출 성형하는 것으로 알려져 있다. 이러한 방식으로 제조된 제품의 내구성을 보장하기 위해 IMD 전사 필름에는 종종 IMD 전사 필름의 캐

리어 플라이가 박리된 후 제품 외부를 형성하는 보호층이 있다. 우수한 내구성을 보장하기 위해 보호층은 이물질에 대한 접착력이 낮다. 그러나, 결과적으로, 보호층은 또한 예를 들어 인쇄 잉크와 같이 보호층에 적용된 재료에 대해 낮은 접착력을 가지며, 그 결과 보호층의 중복 인쇄성이 불량하다. 따라서 인쇄 잉크는 보호층 내부, 보호면에 배치된다.

[0003] 반면에 인쇄 잉크에 대한 접착력이 높은 필름은 포장과 같은 수명이 짧은 제품에만 알려져 있으며 보호 바니시가 없거나 내구성이 좋지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서, 본 발명의 목적은 비용 효율적이고 간단한 방법으로 우수한 내구성과 동시에 중복 인쇄 가능성을 갖는 부품을 생산할 수 있게 하는 전사 필름, 부품 및 이의 제조 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 목적은 적어도 하나의 캐리어 층을 갖는 캐리어 플라이 및 캐리어 플라이 상에 배치된 전사 플라이를 포함하는, 특히 차량용 또는 가전 제품용 케이싱 부품을 장식하기 위한 전사 필름을 제공함으로써 달성된다. 전사 필름은, 전사 플라이가 제1 보호층 및 코팅 가능 영역에서 전사 플라이를 적어도 하나의 코팅으로 코팅하기 위한 적어도 하나의 수용층을 포함하는 보호층 복합체를 갖는 것을 특징으로 하고, 여기서 적어도 하나의 수용층은 제1 보호층 상에 배치되고 또한 적어도 하나의 수용층은 캐리어 플라이를 향하는 전사 플라이의 제1 표면에 대해 배치된다.

[0006] 목적은 특히 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 따른 전사 필름의 제조 방법을 제공함으로써 추가로 달성되며, 여기서 하기 단계는 특히 시정된 순서로 수행된다: I) 캐리어 플라이의 적어도 하나의 캐리어 층을 제공하는 단계 ; III) 전사 플라이를 캐리어 플라이에 적용하는 단계로서, 여기서 전사 플라이는 제1 보호층 및 코팅 가능 영역에서 전사 플라이를 적어도 하나의 코팅으로 코팅하기 위한 적어도 하나의 수용층을 포함하는 보호층 복합체를 가지며, 여기서 적어도 하나의 수용층이 제1 보호층 상에 배치되고, 적어도 하나의 수용층이 캐리어 플라이를 향하는 전사 플라이의 제1 표면에 대해 배치된다.

[0007] 상기 목적은 또한 부품, 특히 차량용 또는 가전 제품용 케이싱 부품으로서 베이스 본체 및 적어도 영역들에서 상기 베이스 본체의 적어도 하나의 표면에 대해 배치된, 특히 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 기재된, 전사 필름의 적어도 하나의 전사 플라이를 포함하는 부품을 제공함으로써 달성되며, 여기서 전사 플라이는 제1 보호층 및 적어도 하나의 수용층을 포함하는 보호층 복합체를 가지며, 적어도 하나의 수용층은 코팅 가능 영역 내의 제1 보호층 상에 배치되고 또한 베이스 본체에 반대로 향하는 전사 플라이의 측 상에 배치된다.

[0008] 상기 목적은 특히 청구항 1 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 전사 필름을 사용하여 및/또는 청구항 41 내지 청구항 54의 방법에 따라 제조된 특히 청구항 24 내지 청구항 40 중 어느 한 항에 따른 부품을 제조하는 방법을 제공함으로써 추가로 달성되며, 여기서 상기 방법은 하기 구체적인 순서로 포함한다; a) 적어도 하나의 캐리어 층을 갖는 캐리어 플라이 및 캐리어 플라이 상에 배치된 전사 플라이를 포함하는 전사 필름을 제공하는 단계로서, 여기서 전사 플라이는 제1 보호층 및 코팅 가능 영역에서 전사 플라이를 적어도 하나의 코팅으로 코팅하기 위한 수용층을 포함하는 보호층 복합체를 가지며, 적어도 하나의 수용층은 제1 보호층 상에 배치되고, 적어도 하나의 수용층은 캐리어 플라이 측으로 향하는 전사 플라이의 제1 표면에 대해 배치되며; b) 베이스 본체를 캐리어 플라이에 반대로 향하는 전사 플라이의 적어도 하나의 표면에 결합하는 단계; c) 베이스 본체에 결합된 전사 플라이로부터 캐리어 플라이를 분리하는 단계; d) 베이스 본체에 반대로 향하는 전사 플라이의 표면에 적어도 하나의 코팅을 적용하는 단계, 여기서 적어도 하나의 코팅은 적어도 영역들에서 또는 전체 표면에 걸쳐 코팅 가능 영역에 배치된 코팅된 영역에 적용된다.

[0009] 이로써, 특히 제1 보호층에 의해 달성될 수 있는 부품의 보호 효과가 적어도 하나의 수용층 및 적어도 하나의 코팅에 의해 부정적인 영향을 받지 않는다는 것과 부품 내의 적어도 하나의 코팅의 부착이 크게 향상되는 것이 달성된다. 예를 들어, 부품이 특히 최종 제품을 형성하기 위해 부품이 완성되기 직전까지 유리하게 우수한 중복인쇄 가능성을 갖는 것이 추가로 달성된다. 우수한 중복인쇄 가능성에도 불구하고, 보호층 복합체 및 특히 적어도 하나의 코팅이 보호 기능을 취하기 때문에 부품이 특히 우수한 내구성을 갖는다는 것이 추가로 보장된다. 따라서, 적어도 하나의 코팅은 바람직하게는 보호층으로서 및 장식 또는 정보 캐리어로서의 이중 기능을 취하여, 이에 의해 부품의 개별화가 유리하게 개선된다. 특히, 전사 필름과 함께 표준 변형을 제공하는

것이 가능하며, 이는 그 다음 적어도 하나의 코팅에 의해 필름 본체의 제조 동안 쉽게 수정되거나 적용될 수 있다. 특히 코팅 가능 영역의 부품 표면이 적어도 하나의 수용층이 적용된 영역에서 우수한 내구성을 가질 수도 있지만 적어도 영역들에서 적어도 하나의 코팅이 적용되지 않은 것으로 놀랍게도 밝혀졌다. 따라서 코팅성이 개선되어 보호 기능이 유지된다. 전사 필름의 캐리어 플라이 및 보호층 복합체의 중복 인쇄 가능성 및 보호 기능으로 인해, 특히 간단하고 유연하며 신뢰할 수 있는 방법이 전사 필름 및 부품의 생산 중에 보장된다.

[0010] 특히 단계 III)에서 제1 보호층은 유리하게는 특히 혼합 층이 적어도 하나의 수용층과 제1 보호층 사이에 또는 적어도 하나의 수용층 및 제1 보호층으로부터 형성되는 방식으로 적어도 하나의 수용층을 적어도 부분적으로 용해하기 시작한다. 따라서 적어도 하나의 수용층 및/또는 혼합 층은 바람직하게는 예를 들어 UV 인쇄 잉크 및/또는 UV 잉크의 형태로 적어도 하나의 코팅에 의해 더 쉽게 용해될 수 있는 표면을 형성한다. 이로써 적어도 하나의 코팅에 대한 접착력이 개선되고 특히 내구성 복합체가 생산될 수 있다.

[0011] 본 발명의 유리한 디자인은 종속항에 명시되어 있다.

[0012] 전사 필름은 바람직하게는 IMD 전사 필름이다. 따라서, 전사 필름은 IMD 방법에서 바람직하게 사용된다. 부품은 바람직하게는 IMD 방법으로 제조된다. 부품의 제조 방법은 IMD법이 바람직하다. 단계 d)에서 적어도 하나의 코팅은 바람직하게는 적어도 영역들에서 적어도 하나의 수용층에 적용된다.

[0013] 부품은 바람직하게는 적어도 적어도 하나의 코팅 및 특히 캐리어 플라이가 박리될 때 영역에서 선택적으로 또한 제1 보호층 및/또는 또한 최외측 표면으로서 적어도 하나의 수용층을 갖는 것이 바람직하다. 바람직하게는, 특히 캐리어 플라이가 박리되고 적어도 하나의 코팅이 적용된 후, 적어도 하나의 코팅에 더 이상의 층이 적용되지 않는다. 특히 바람직하게는 적어도 하나의 코팅 및/또는 보호층 복합체에 더 이상의 보호층이 또한 적용되지 않기 때문에, 최외측 표면의 우수한 내구성이 보장되는 것이 유리하다.

[0014] 전사 필름 및/또는 부품의 코팅 가능 영역은, 제1 보호층 및/또는 적어도 하나의 수용층에 의해 확장되는 평면에 수직으로 관찰한 경우, 바람직하게는 적어도 하나의 수용층에 의해 확장되고 및/또는 제1 보호층에 의해 완전히 포함된다. 제1 보호층은 바람직하게는 적어도 영역들에 또는 전체 표면에 걸쳐 코팅 가능 영역을 갖는다.

[0015] 코팅 가능 영역은 바람직하게는 인접하고/하거나 서로 분리되어 있는 하나 이상의 영역으로 구성되고 및/또는 특히 적어도 하나의 수용층에 의해 확장된 평면에 수직으로 관찰하는 경우 바람직하게 패턴화된다. 바람직하게 패턴화된다는 것은 하나 이상의 패턴을 갖는 것을 의미한다. 패턴은 특히 그래픽으로 디자인된 윤곽선, 구상 표현, 이미지, 기호, 로고, 무한 패턴, 묘사(portrait), 영숫자 문자, 텍스트, 격자 무늬 등 또는 상기 패턴들의 하나 또는 그 이상의 조합이다.

[0016] 코팅가능한 영역은 바람직하게는 특히 적어도 보호층 복합체를 갖는 부품을 제조하기 위한 중간 단계에서, 바람직하게는 적어도 하나의 코팅의 신뢰성 있는 접착이 코팅 가능 영역에서 부품 상에 및/또는 부품 내에 가능한 방식으로 코팅될 수 있다.

[0017] 편리하게는, 적어도 하나의 코팅이 코팅 가능 영역에 적어도 영역들에서 또는 전체 표면에 걸쳐 적용된다. 코팅된 영역은 바람직하게는 적어도 영역들에서 또는 전체 표면에 걸쳐 코팅 가능 영역과 겹친다. 특히 적어도 하나의 수용층에 의해 확장되는 평면에 수직으로 관찰하는 경우에 코팅된 영역이 특히 적어도 하나의 수용층으로 패턴되는 것이 추가로 가능하다.

[0018] 보호층 복합체, 특히 바람직하게는 전사 필름 및/또는 부품의 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층은 바람직하게는 적어도 영역들에서 아직 완전히 경화되지 않는다. 바람직하게는, 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층은 적어도 영역들에서 화학적으로 및/또는 바람직하게는 UV 조사와 같은 조사에 의해 전경화되고/거나 적어도 영역들에서 조사, 바람직하게는 UV 조사에 의해 여전히 완전히 경화 가능하다. 이를 위해, 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층은 적어도 하나의 UV-가교성 중합체를 갖는다. 본 발명의 의미 내에서 UV-가교성 중합체는 바람직하게는 적어도 하나, 바람직하게는 2개 이상의 에틸렌계 불포화 이중 결합(들)을 갖는다.

[0019] 바람직하게는, 특히 전사 필름을 제조하기 위해 UV 경화가 일어나지 않는다. 특히 UV 경화는 바람직하게는 단계 b)에서 전사 플라이에 베이스 본체를 결합한 후에만, 바람직하게는 IMD 공정에서, 그리고 특히 단계 d)에서 전사 플라이에 적어도 하나의 코팅을 적용한 후에만, 바람직하게는 매우 늦게 발생한다. 특히 UV 경화는 바람직하게는 전사 필름의 제조 방법 동안 또는 적용 동안 발생하지 않는다. 특히, 바람직하게는 디지털 프린터의 UV 잉크는 바람직하게는 적어도 하나의 UV LED로부터의 조사에 의해 부분적으로 경화된다.

[0020] "에틸렌계 불포화 이중 결합"이라는 용어는 바람직하게는 방향족 전자 시스템에 포함되지 않은 일치환, 이치환

또는 삼치환된 C=C 이중 결합을 의미한다. 에틸렌계 불포화 이중 결합은 바람직하게는 다른 이중 결합과 공액이 되지 않는다.

[0021] 더욱 바람직하게는, 바람직하게는 전사 필름 및/또는 부품의 제1 보호층은 화학적으로 경화 및/또는 화학적으로 전경화되고, 제1 보호층 뿐만 아니라 바람직하게는 전사 필름 및/또는 또는 부품의 적어도 하나의 수용층은 아직 완전히 경화되지 않았으므로 특히 UV 조사에 의해 완전히 경화될 수 있다. 코팅 가능 영역에서 바람직하게는 전사 필름의 적어도 하나의 수용층은 바람직하게는 적어도 영역들에서 아직 완전히 경화되지 않는다. 특히 단계 d) 직후의 부품의 적어도 하나의 코팅은 바람직하게는 아직 완전히 경화되지 않고 UV 조사에 의해 완전히 경화될 수 있다.

[0022] 또한, 특히 부품 내의 보호층 복합체, 바람직하게는 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층이 적어도 영역들에서 아직 완전히 경화되지 않는 것이 가능하며, 특히 여기서 부품은 전사 필름의 캐리어 플라이에 의해 여전히 보호된다. 캐리어 층은 PET를 포함하거나 바람직하게는 PET로 이루어진다.

[0023] 부품은 바람직하게는 적어도 영역들에서 베이스 본체의 적어도 하나의 표면에 대해 배치되고 특히 캐리어 플라이 및 전사 플라이를 갖는 적어도 하나의 전사 필름을 포함하며, 특히 여기서 적어도 하나의 코팅 및/또는 보호층 복합체는 아직 완전히 경화되지 않았거나 및/또는 적어도 부분적으로 경화될 수 있다. 더욱 바람직하게는, 부품은 바람직하게는 유리하게는 여전히 추가로 코팅가능하고, 예를 들어 중복인쇄가능한 중간 제품을 나타내고, 따라서 바람직하게는 캐리어 플라이가 분리되거나 분리되자마자 개별화 가능하다.

[0024] 전사 필름의 캐리어 플라이가 바람직하게는 분리되고/되거나 부품에 존재하지 않는 것이 추가로 가능하며, 특히 여기서 적어도 하나의 코팅은 바로 다음 단계에서 적어도 하나의 수용층에 적용되거나 직전에 적용된다.

[0025] "아직 완전히 경화되지 않은"은 바람직하게는 경도 및/또는 내구성이 아직 고정된 최소값을 갖지 않는 경우의 층, 특히 제1 보호층, 적어도 하나의 수용층 및/또는 적어도 하나의 코팅을 기술한 것이다. 경도 및/또는 내구성의 고정된 최소값은 바람직하게는 예를 들어 광학 효과를 형성하기 위한 보호층 및/또는 중간 층으로서 층의 궁극적인 의도된 용도의 함수이다. 따라서, 본 발명의 의미 내에서 "완전히 경화된"은 중합 및/또는 가교 및/또는 이의 경도 및/또는 내구성이 고정된 최소값을 가지는 경우의 층을 기술한 것이다.

[0026] 가교 가능한 층의 중합체 성분의 95% 이상이 가교를 가지는 경우에 본 발명의 의미 내에서 층이 "아직 완전히 경화되지 않은" 것으로 설명되도록 상기 언급된 최소값이 고정될 수 있다. 따라서, 가교될 수 있는 층의 중합체 성분의 95% 이상이 가교를 가질 때, 층은 본 발명의 의미 내에서 "완전히 경화된" 것으로 바람직하게 기술된다. 완전히 경화된 층은 특히 중합체 성분의 완전한(> 95%) 가교가 수행되었을 때 존재한다. 또한, 아직 완전히 경화되지 않은 층은 물리적으로 건조될 수 있는 것이 특히 가능하다. 따라서 특히 전경화 및/또는 경화가 물리적 건조에 의해 수행될 수 있고/있거나 아직 완전히 경화되지 않은 층이 바람직하게는 물리적 건조에 의해 수행될 수 있는 것이 또한 가능하다.

[0027] 편리하게는, 적어도 하나의 수용층은, 바람직하게는 적어도 코팅 가능 영역에서, 각각의 경우에 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트, 폴리에스테르, 이들의 공중합체 및 이들의 혼합물, 바람직하게는 폴리우레탄, 폴리우레탄/폴리아크릴레이트 공중합체, 폴리아크릴레이트 및/또는 폴리메타크릴레이트, 폴리에스테르 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 서로 독립적으로 선택되고, 여기서 적어도 하나의 수 분산성(water-dispersible) 중합체는 바람직하게는 폴리우레탄-함유 중합체이고, 이는 바람직하게는 폴리우레탄, 폴리우레탄/폴리(메트)아크릴레이트 공중합체 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다.

[0028] 제1 보호층은 바람직하게는 적어도 하나의 UV-가교성 및/또는 화학적 가교성 중합체를 기반으로 하여 생성된다.

[0029] 제1 보호층은 또한 적어도 하나의 화학적 가교성 중합체를 가질 수 있으며, 이는 추가로 바람직하게는 이소시아네이트-기-함유 중합체, 멜라민-함유 중합체, 히드록실-기-함유 중합체 및 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0030] 제1 보호층은 바람직하게는 적어도 하나, 바람직하게는 2개 이상의 이소시아네이트기(들)을 갖는 중합체 및/또는 공중합체 및 적어도 하나, 바람직하게는 둘 이상, 히드록실기(들) 및/또는 적어도 하나의 멜라민 수지를 갖는 적어도 하나의 중합체 및/또는 공중합체 및 적어도 하나, 바람직하게는 2개 이상의 히드록실기(들)을 갖는 적어도 하나의 중합체 및/또는 공중합체 이거나 또는 포함하는 적어도 하나의 화학적으로 가교성인 중합체 조합을 갖는다.

[0031] 제1 보호층 및/또는 적어도 하나의 수용층의 적어도 하나의 UV-가교성 중합체가 각각의 경우에 서로 독립적으로

적어도 하나의 화학적 가교성 작용기를 추가로 갖는 것이 추가로 가능하며, 여기서 화학적 가교성 작용기는 바람직하게는 히드록실기, 이소시아네이트기, 멜라민기, 에폭사이드기 및 이들의 조합으로부터 선택된다.

[0032] 바람직하게는, 적어도 하나의 UV-가교성 중합체는 추가로 하나 이상의 히드록실기를 갖는다.

[0033] 적합한 UV-가교성 히드록실-기-함유 중합체는 당업계에 공지되어 있으며, 예를 들어 적어도 하나의 디아크릴레이트 단량체, 지방족 폴리에테르 우레탄 디아크릴레이트, 지방족 폴리에스테르 우레탄 디아크릴레이트, 방향족 폴리에테르 우레탄 디아크릴레이트, 방향족 폴리에스테르 우레탄 디아크릴레이트, 폴리에스테르 디아크릴레이트, 에폭시 디아크릴레이트, 아크릴화 아크릴 디아크릴레이트, 폴리아크릴레이트 단량체, 지방족 폴리에테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 지방족 폴리에테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 방향족 폴리에테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 방향족 폴리에스테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 폴리에스테르 폴리아크릴레이트, 폴리에테르 폴리아크릴레이트, 에폭시 폴리아크릴레이트, 아크릴화 아크릴 폴리아크릴레이트 또는 이들의 혼합물 및/또는 적어도 하나의 히드록시 모노아크릴레이트, 히드록시 디아크릴레이트, 히드록시 폴리아크릴레이트, 히드록시 관능화된 지방족 폴리에테르 우레탄 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화된 지방족 폴리에스테르 우레탄 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화된 방향족 폴리에테르 우레탄 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 방향족 폴리에스테르 우레탄 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 폴리에스테르 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 에폭시 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 아크릴레이트 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 지방족 폴리에테르 우레탄 디아크릴레이트, 히드록시 관능화 지방족 폴리에스테르 우레탄 디아크릴레이트, 히드록시-관능화 방향족 폴리에테르 우레탄 디아크릴레이트, 히드록시-관능화 방향족 폴리에스테르 우레탄 디아크릴레이트, 히드록시-관능화 폴리에스테르 디아크릴레이트, 히드록시-관능화 폴리에테르 디아크릴레이트, 히드록시-관능화 에폭시 디아크릴레이트, 히드록시-관능화 아크릴레이트 아크릴 디아크릴레이트, 히드록시-관능화 지방족 폴리에테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 히드록시-관능화 지방족 폴리에스테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 히드록시-관능화 방향족 폴리에테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 히드록시 관능화 방향족 폴리에스테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 히드록시-관능화 폴리아크릴레이트, 히드록시-관능화 폴리에테르 폴리아크릴레이트, 히드록시-관능화 에폭시 폴리아크릴레이트, 히드록시-관능화 아크릴화 아크릴레이트 또는 이들의 혼합물을 포함한다.

[0034] 멜라민 수지로서, 특히 멜라민을 알데히드와 반응시켜 수득될 수 있고 선택적으로는 부분적으로 또는 완전히 개질될 수 있는 것이 적합하다.

[0035] 특히, 포름알데히드, 아세트알데히드, 이소부틸알데히드 및 글리옥살이 알데히드로서 적합하다.

[0036] 멜라민 포름알데히드 수지는 바람직하게는 멜라민과 알데히드, 예를 들어 상기 명명된 알데히드, 특히 포름알데히드의 반응의 반응 생성물이다. 수득된 메틸올기는 바람직하게는 1가 또는 다가 알코올을 사용한 에테르화에 의해 변형된다.

[0037] 또한, 제1 보호층이 전경화된 시스템 및/또는 하이브리드 시스템을 갖는 것이 가능하다. 특히 제1 보호층은 UV-경화성 단량체 및/또는 UV-경화성 올리고머 또는 이들의 혼합물로 이루어진 적어도 하나의 UV-경화성 성분을 가질 수 있고, 또한 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트, 폴리에스테르 수지, 폴리카보네이트, 페놀 수지, 에폭시 수지, 폴리우레아, 멜라민 수지, 바람직하게는 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA), 폴리에스테르, 폴리카보네이트(PC) 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 결합체를 가질 수 있다.

[0038] 제1 보호층이 바람직하게는 적어도 하나의 폴리이소시아네이트를 포함하는 것이 추가로 가능하다. 용어 "폴리이소시아네이트"는 바람직하게는 트리이소시아네이트 및 고관능성 이소시아네이트를 포함하는 2개 이상의 이소시아네이트기를 갖는 유기 화합물을 설명한다. 특정 실시양태에서, 적어도 하나의 폴리이소시아네이트는 디이소시아네이트 단량체, 디이소시아네이트 올리고머, 디이소시아네이트 말단 예비중합체, 디이소시아네이트 말단 중합체, 폴리이소시아네이트 단량체, 폴리이소시아네이트 올리고머, 폴리이소시아네이트 말단 예비중합체, 폴리이소시아네이트 말단 중합체, 폴리이소시아네이트 말단 중합체 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다.

[0039] 추가로 바람직하게는, 하나 이상의 폴리이소시아네이트는 하나 이상의 디이소시아네이트 함유 성분을 포함하며, 이는 바람직하게는 하나 이상의 디이소시아네이트 함유 폴리우레탄 올리고머, 디이소시아네이트 함유 폴리우레아 올리고머, 이들의 예비중합체, 이들의 중합체 또는 이들의 혼합물을 함유한다.

[0040] 특정 실시양태에서, 적어도 하나의 폴리이소시아네이트는 바람직하게는 헥사메틸렌 디이소시아네이트(HDI), 이

소포론 디이소시아네이트(IPDI), 메틸렌 디페닐 디이소시아네이트(MDI), 톨루엔 디이소시아네이트(TDI), 페닐렌 디이소시아네이트, 나프탈렌 디이소시아네이트, 디페닐 설폰 디이소시아네이트, 에틸렌 디이소시아네이트, 프로필렌 디이소시아네이트, 이들 디이소시아네이트의 이량체, 이들 디이소시아네이트의 삼량체, 트리페닐메탄 트리이소시아네이트, 폴리페닐메탄 폴리이소시아네이트(중합체 MDI) 및 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 디이소시아네이트 함유 성분이거나 이를 포함한다.

- [0041] 단계 d)에서 적어도 하나의 코팅은 바람직하게는 특히 디지털 인쇄에 의해, 바람직하게는 잉크젯 인쇄 및/또는 패드 인쇄 및/또는 스크린 인쇄에 의해 하나 이상의 인쇄된 층의 형태로 적용된다. 특히 하나 이상의 인쇄된 층, 바람직하게는 부품 및/또는 적어도 단계 d)에서 적어도 하나의 코팅의 적용에서 각각의 경우에 서로 독립적으로 잉크젯 인쇄 잉크 및/또는 패드 인쇄 잉크 및/또는 스크린 인쇄 잉크를 포함하거나 이로 구성되고 및/또는 UV 인쇄 잉크, UV 잉크, 솔벤트 인쇄 잉크 및/또는 수성 인쇄 잉크를 포함하거나 이로 구성된다.
- [0042] UV 인쇄 잉크 및/또는 UV 잉크는 특히 UV 조사에 의해 경화 가능한 잉크이고 바람직하게는 상응하는 광개시제를 포함한다. 특히, 적어도 하나의 코팅, 특히 하나 이상의 인쇄된 층의 UV 조사에 의한 경화 가능성을 통해, 바람직하게는 완전한 경화 후 적어도 하나의 수용층에 특히 양호한 접착을 형성한다는 이점이 달성된다.
- [0043] 특히, 하나 이상의 인쇄된 층, 바람직하게는 부품 및/또는 부품의 제조 방법에서, 바람직하게는 적어도 단계 d)에서 적어도 하나의 코팅의 적용에서, 하나 이상의 층은 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크를 포함하되, 이는 바람직하게는 특히 적어도 하나의 에틸렌계 불포화 이중 결합을 갖는 단량체, 또는 특히 적어도 하나의 에틸렌계 불포화 이중 결합을 갖는 올리고머, 또는 이들의 혼합물을 포함하거나 이로 구성된다.
- [0044] 또한, 특히 부품을 제조하는 방법에서, 바람직하게는 단계 d)에서 적어도 하나의 코팅의 적용에서 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크에 대해 하기 구성을 포함하고 및/또는 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 부품의 적어도 하나의 UV 잉크에 대해 하기 구성 성분에 의해 생성되도록 하는 것이 가능하다:
- [0045] 특히 농도가 50 중량% 이상 내지 100 중량% 미만(중량% = 중량 퍼센트) 범위의 농도를 갖는 2-(2-비닐옥시에톡시)에틸 아크릴레이트;
- [0046] 특히 10 중량% 이상 내지 20 중량% 미만 범위의 농도를 갖는 옥시비스(메틸-2,1-에탄디일) 디아크릴레이트;
- [0047] 특히 3중량% 이상 내지 5중량% 미만 범위의 농도를 갖는 디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드;
- [0048] 특히 1 중량% 이상 내지 5 중량% 미만 범위의 농도를 갖는 페닐비스(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드;
- [0049] 특히 적어도 0.1 중량% 이상 내지 0.25 중량% 미만 범위의 농도를 갖는 2,6-비스(1,1-디메틸에틸)-4-메틸페놀; 바람직하게는 각각의 경우 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크의 전체 중량에 대한 것이다.
- [0050] 패드 인쇄 및/또는 스크린 인쇄에는 UV 인쇄 잉크를 사용하는 것이 바람직하다. UV 잉크는 잉크젯 인쇄에 바람직하게 사용된다. 특히, UV 인쇄 잉크의 점도, 바람직하게는 동적 점도가 UV 잉크의 점도, 바람직하게는 동적 점도보다 높을 수 있다.
- [0051] 하기 테스트를 위한 적어도 하나의 코팅은 바람직하게는 UV 인쇄 잉크 및/또는 UV 잉크의 상기 조성을 갖는 인쇄된 층을 포함하고/하거나 이러한 조성물로 생성되고 특히 완전히 경화된다.
- [0052] 특히 바람직하게는 단계 III)에서 전사 필름을 제조하는 방법에 대해, 하기 특성 및 조성이 바람직하게는 유리하다.
- [0053] 단계 III)의 전사 필름 제조 방법에서 수용층의 적용은 바람직하게는 하기 단계를 포함한다:
- [0054] IIIa) 적어도 하나의, 바람직하게는 유동성의, 제1 코팅 조성물을 캐리어 플라이의 제1 면의 표면의 적어도 일부 영역에 적용하고, 여기서 적어도 하나의 제1 코팅 조성물은 적어도 하나의 용매 및 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트, 폴리에스테르, 이들의 공중합체 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된 적어도 하나의 수 분산성 중합체를 갖는다. 또한, 단계 IIIa)는 적어도 하나의 수용층을 수득하기 위해 특히 적어도 하나의 제1 코팅 조성물을 적어도 부분적으로 경화시키는 것을 포함한다.
- [0055] 단계 IIIa)에서 적어도 부분적인 경화는 바람직하게는 물리적 건조이다.
- [0056] 제1 코팅 조성물은 바람직하게는 수성 폴리우레탄 분산액, 폴리우레탄/폴리아크릴레이트 공중합체의 수성 분산

액, 수성 폴리아크릴레이트 및/또는 폴리메타크릴레이트 분산액, 수성 폴리에스테르 분산액 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 수 분산성 중합체를 포함한다. 제1 코팅 조성물이 바람직하게는 폴리우레탄, 폴리우레탄/폴리(메타)아크릴레이트 공중합체 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 폴리우레탄-함유 중합체를 포함하는 것이 추가로 가능하다.

- [0057] 제1 코팅 조성물은 바람직하게는 물, 유기 용매, 바람직하게는 지방족 알코올, 예를 들어 에탄올, 이소프로판올, 부탄올 또는 이들의 혼합물로 이루어진 적어도 하나의 용매를 포함한다.
- [0058] 제1 코팅 조성물의 동적 점도는 바람직하게는 인쇄 방법에 따라, 예를 들어 그라비아 인쇄 방법의 경우, 그라비아 인쇄 실린더의 속도 및 그리딩에 따라 선택되거나 선택된다. 제1 코팅 조성물은 바람직하게는 10 mPas 내지 1000 mPas 범위, 바람직하게는 50 mPas 내지 500 mPas 범위의 동적 점도를 가지며, 특히 단계 IIIa) 직전의 상태에서 측정된다.
- [0059] 예를 들어, 물의 동적 점도는 1mPas 이다. 매우 얇은 제1 코팅 조성물은 바람직하게는 50mPas의 동적 점도를 갖는다. 두꺼운 제1 코팅 조성물은 특히 500mPas의 동적 점도를 갖는다.
- [0060] 단계 III)에서 제1 보호층의 적용이 하기 단계를 포함하는 것이 추가로 편리하다:
- [0061] IIIb) 적어도 하나, 바람직하게는 유동성, 제2 코팅 조성물을 캐리어 플라이에 반대로 향하는 적어도 하나의 수용층의 측의 표면의 적어도 일부 영역에 적용하는 단계로서, 여기서 적어도 하나의 제2 코팅 조성물은 적어도 하나의 UV 가교성 및/또는 화학적 가교성 중합체를 포함한다.
- [0062] 추가로, 단계 IIIb)는 특히 적어도 하나의 제2 코팅 조성물을 적어도 부분적으로 경화시켜 적어도 하나의 제1 보호층을 얻는 것을 포함한다.
- [0063] 단계 IIIb)에서 적어도 부분적인 경화는 바람직하게는 물리적 건조이다. 특히 제1 보호층이 부분 경화 전에 적어도 하나의 수용층을 용해하기 시작하고, 그 결과 혼합층이 바람직하게 형성되는 것을 생각할 수 있다. 특히, 적어도 혼합층은 물리적 건조에 의해 적어도 부분적으로 경화되는 것이 바람직하다.
- [0064] 적어도 하나의 제2 코팅 조성물은 적어도 하나의 UV-가교성 중합체 및 추가로 바람직하게는 이소시아네이트-기-함유 중합체, 멜라민-함유 중합체, 히드록실기 함유 중합체 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 추가로 바람직하게는 적어도 하나의 화학적 가교성 중합체를 갖는 것이 편리하다. 여기서 적어도 하나의 제2 코팅 조성물은 적어도 하나의 중합체 및/또는 적어도 하나의 이소시아네이트기를 갖는 공중합체 및 적어도 하나의 중합체 및/또는 적어도 하나의 히드록실기 및/또는 적어도 하나의 멜라민 수지를 갖는 공중합체 및/또는 적어도 하나의 중합체 및/또는 적어도 하나의 히드록실기를 갖는 공중합체를 갖는 것이 가능하다. 특히, 화학적 가교는 이소시아네이트기와 히드록실기와의 반응에 의해 제공되고/되거나 멜라민 수지와 히드록실기와의 반응을 통해 달성된다.
- [0065] 특히, 적어도 하나의 UV-가교성 중합체는 추가로 적어도 하나의 화학적 가교성 작용기를 가지며, 이는 바람직하게는 각각의 경우에 히드록실기, 이소시아네이트기, 멜라민기, 에폭사이드기로부터 서로 독립적으로 선택된다.
- [0066] 적어도 하나의 UV-가교성 중합체가 적어도 하나의 히드록실기를 갖는 것도 또한 가능하다.
- [0067] 적합한 히드록실기-함유 중합체, 멜라민 수지, 알데히드, 멜라민 포름알데히드 수지, 전경화 및/또는 하이브리드 시스템 및 폴리이소시아네이트와 관련하여, 특히 상기 언급된 내용을 참조한다.
- [0068] 적어도 하나의 수용층은 바람직하게는 각각의 경우에 명시된 범위에서 바람직하게는 적어도 하나의 수용층의 액체 상태를 기준으로 하여 특히 중량 퍼센트로 농도를 갖는 하기 성분들 중 하나 이상을 갖는다:

표 1

성분	중량 퍼센트 농도
탈이온수	25-35
이소프로판올	55-65
수성 폴리우레탄 분산액	5-15
셀룰로오스 유도체	5-10
카나우바 왁스 분산액	10-15
첨가제	1-3
암모니아 25%, 특히 바람직하게는 물 및/또는 이소프로판올 중 25% 암모니아 용액	0.1-0.5

[0070] 적어도 하나의 수용층의 액체 상태는 특히 용매가 적어도 하나의 수용층으로부터 아직 누출되지 않았음을 의미한다. 특히, 이는 또한 단계 III)에서 캐리어 플라이에 적어도 하나의 수용층을 적용하기 직전 또는 직후에 적어도 하나의 수용층의 상태를 의미한다. 하기 테스트를 위한 적어도 하나의 수용층은 바람직하게는 상기 조성물의 성분을 포함하고/하거나 이러한 조성물로 제조되고 특히 완전히 경화된다. 특히 보호 바니시 층 형태의 제1 보호층은 바람직하게는 각 경우에 지정된 범위에서 바람직하게는 제1 보호층의 액체 상태를 기준으로 하여 특히 중량 퍼센트의 농도로 하기 성분 중 하나 이상을 갖는다:

표 2

성분	중량 퍼센트 농도
멜라민 포름알데히드 수지	0.1 - 1.5
촉매	0.1 - 1.5
에탄올	15 - 20
디아세톤 알코올	15 - 20
유기용매 중 수산기 함유 폴리아크릴레이트 60% 용액	20 - 30
폴리아크릴레이트	4 - 6
비정질 실리카	2 - 5
시클로헥산	10 - 20
메틸에틸케톤	10 - 12
광개시제	0.1 - 1

[0072] 제1 보호층의 액체 상태는 특히 용매가 제1 보호층으로부터 아직 누출되지 않았음을 의미한다. 특히, 이는 또한 단계 III)에서 적어도 하나의 수용층 및/또는 캐리어 플라이에 제1 보호층을 적용하기 직전 또는 직후에 제1 보호층의 상태를 의미한다. 하기 테스트를 위한 제1 보호층은 바람직하게는 상기 조성물의 성분을 포함하고/하거나 이러한 조성물로 제조되고 특히 완전히 경화된다. 바람직하게는 제1 보호층 및/또는 제2 코팅 조성물은 바람직하게는 예를 들어 멜라민 수지와 가교결합된 히드록실-함유 폴리아크릴 아크릴레이트를 기반으로 한 이중 경화 시스템이거나 이를 포함한다.

[0073] 이중 경화 시스템은 특히 화학적 가교결합 및 UV 가교성 중합체의 경화의 조합을 기반으로 하는 2개의 경화 단계로 경화될 수 있다.

[0074] 특히 적어도 하나의 수용층이 물리적 건조 시스템이거나 이와 함께 생성되었거나 생성될 수 있으며, 특히 단순한 물리적 건조 시스템이거나 이와 함께 생성되었거나 생성될 수 있고/있거나 제1 보호층이 물리적으로 건조되고 화학적으로 및/또는 UV 조사에 의해 가교될 수 있는 시스템이거나 이와 함께 생성되었거나 생성될 시스템인 것이 가능하다. 특히, 제1 및 제2 코팅 조성물은 각각의 경우에 적어도 물리적 건조 시스템이거나 이를 기반으로 한다. 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 코팅 조성물은 특히 바람직하게는 열가소성 물질로부터 제형화되는 물리적 건조 시스템이다. 특히, 제1 코팅 조성물 및/또는 적어도 하나의 수용층의 경화는 물리적 건조에 의해, 바람직하게는 단지 물리적 건조에 의해, 따라서 바람직하게는 단지 제1 코팅 조성물 및/또는 적어도 하나의 수용층에 함유된 용매의 방출, 특히 증발에 의해 수행된다.

[0075] 제1 보호층 및/또는 제2 코팅 조성물은 바람직하게는 바람직하게는 전사 필름에서 및/또는 부품에서 화학적으로 가교결합 가능하거나 및/또는 바람직하게는 부품의 제조 방법에서 바람직하게는 화학적으로 가교결합된다.

[0076] 특히 제1 보호층 및/또는 제2 코팅 조성물이 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 코팅 조성물과는 상이할 수 있어서, 제1 보호층 및/또는 제2 코팅 조성물은 화학적으로 가교결합 가능하거나 및/또는 UV 방사선에 의해 경화 가능하다.

[0077] 제1 보호층은 바람직하게는 특히 제1 보호층이 특히 이소시아네이트-기-함유 중합체 또는 멜라민-함유 중합체 또는 히드록실-기-함유 중합체 또는 이들의 혼합물로 이루어진 적어도 하나의 화학적 가교성 중합체를 가진다는 점에서 적어도 하나의 수용층과 상이하며, 여기서 적어도 하나의 수용층은 열가소성 중합체 및/또는 열가소성 수지를 기반으로 한다.

[0078] 바람직하게는, 따라서 특히 전사 필름 및/또는 부품을 제조하는 방법에서 특히 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 코팅 조성물이 바람직하게는 화학적으로 가교결합 가능하지 않거나 또는 가교결합되지 않거나 및/또는 UV

방사선에 의해 가교결합가능하지 않거나 또는 가교결합되지 않는다.

- [0079] 단계 III), 특히 단계 IIIa)에서, 적어도 하나의 수용층이 바람직하게는 코팅가능한 영역에서 캐리어 플라이에 적용된다. 또한, 단계 III), 특히 단계 IIIb)에서, 제1 보호층은 바람직하게는 적어도 코팅 가능 영역에서 적어도 하나의 수용층에 그리고 선택적으로 코팅 가능 영역 외부에 있는 캐리어 플라이에 적용된다.
- [0080] 바람직하게는, 단계 III)에서, 바람직하게는 단계 IIIb)에서의 제1 보호층, 및/또는 단계 III)에서, 바람직하게는 단계 IIIa)에서 적어도 하나의 수용층이 캐리어 플라이에 적용되고/되거나 인쇄에 의해, 특히 그라비아 인쇄 및/또는 플렉소그래픽 인쇄 및/또는 스크린 인쇄 및/또는 잉크젯 인쇄에 의해 캐리어 플라이에 결합된다.
- [0081] 편리 하게 제조하는 방법은 단계 d) 이후, 특히 단계 e) 이전 또는 이후에 수행되는 하기 단계를 추가로 포함한다:
- [0082] f) 보호층 복합체, 특히 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층, 및/또는 적어도 하나의 코팅을 완전히 경화하는 단계.
- [0083] 단계 f)에서 부품의 모든 경화성 성분, 특히 보호층 복합체 및 적어도 하나의 코팅은 바람직하게는 완전히 경화된다.
- [0084] 제1 보호층의 경화는 특히 단계 d)에서 적어도 하나의 코팅의 적용 후에 바니싱 기계 및/또는 인쇄 장치에서 적어도 부분적으로 UV 조사에 의해 수행되는 것도 생각할 수 있다.
- [0085] 경화는 예를 들어 UV 인쇄 잉크 및/또는 UV 잉크의 전경화 및/또는 완전한 경화가 바니싱 기계 및/또는 인쇄 장치에서 수행되도록 하기 위하여 여러 하위 단계에서 수행될 수도 있으며, 여기서 보호층 복합체는 적어도 영역들에서 잘 경화될 수 있다. 또한, 부품 또는 부품의 적어도 전체 UV 경화성 영역을 전체 표면에 걸쳐 UV 방사선으로 조사함에 의해 전체 부품의 완전한 경화가 수행되도록 하는 것이 가능하다.
- [0086] 특히, 단계 f)에서 보호층 복합체, 특히 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층, 및/또는 적어도 하나의 코팅의 완전한 경화는 고에너지 전자기 방사선 특히 UV 조사에 의해, 및/또는 고에너지 입자 방사선, 특히 전자빔 방사선에 의해, 및/또는 적어도 하나의 수용층, 제1 보호층 및/또는 적어도 하나의 코팅의 바람직하게는 25℃ 내지 180℃ 범위의 온도에서의 경화에 의해 수행된다.
- [0087] 조사는 바람직하게는 고에너지 전자기 방사선 및/또는 고에너지 입자 방사선에 의해 수행된다. 전자기 방사선은 바람직하게는 특히 100 nm 내지 390 nm, 바람직하게는 200 nm 내지 380 nm, 특히 바람직하게는 200 nm 내지 300 nm의 파장 범위의 UV 방사선이다. 입자 방사선은 바람직하게는 전자빔 방사선이다. 단계 f)에서의 완전한 경화를 위해, 바람직하게는 인쇄 장치 뒤에 배치되는 하나 이상의 조사 유닛이 바람직하게 사용된다. 단계 f)는 특히 단계 d) 이후에 상응하게 수행된다.
- [0088] 단계 f)에서의 완전한 경화를 위해, 부품, 특히 적어도 하나의 코팅 및/또는 보호층 복합체, 바람직하게는 제1 보호층 및/또는 적어도 하나의 수용층은 500mW/cm² 내지 700mW/cm² 범위의 조도로 조사된다. UV 선량은 바람직하게는 2000 mJ/cm² 내지 3500 mJ/cm² 의 범위에 있다.
- [0089] 단계 f)를 수행하고 및/또는 아직 완전히 경화되지 않은 보호층 복합체, 특히 아직 완전히 경화되지 않은 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층, 및/또는 아직 완전히 경화되지 않은 적어도 하나의 코팅의 가능성으로 인해 다수의 이점을 제공한다. 이로써, 전사 필름 및/또는 부품은 완전히 경화된 층을 갖는 전사 필름 또는 부품보다 특히 더 쉽게 변형될 수 있다. 곡률이 발생하는 경우 특히 해당 층이 균열 및 기타 역효과의 발생 없이 늘어날 수 있다는 것이 보장된다. 예를 들어 사출 금형에서 또는 딥 드로잉 동안 전사 필름의 특히 변형이 발생한 경우, 보호층 복합체, 특히 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층, 및/또는 또한 적어도 하나의 코팅은 그 굴곡의 정도와 내구성을 달성하기 위해 후경화될 수 있다.
- [0090] 또한, 특히 바람직하게는 완전한 경화 전에 제1 보호층, 적어도 하나의 수용층 및/또는 적어도 하나의 코팅의 상호 적어도 부분적인 침투가 유리하게 가능하게 되어, 바람직하게는 경화된 상태에서 특히 양호한 접착 및 내구성이 가능하다. 단계 f)에서의 경화 후, 특히 제조된 부품이 하기에 명명된 유리한 테스트 결과를 달성하는 것이 가능해진다.
- [0091] 제1 보호층은 바람직하게는 1 μm 내지 15 μm 범위, 바람직하게는 2 μm 내지 8 μm 범위, 바람직하게는 2 μm 내지 5 μm 범위의 층 두께를 갖는다. 적어도 하나의 수용층은 유리하게는 0.01 μm 내지 1 μm 범위, 바람직하게는 0.05 μm 내지 0.5 μm 범위의 층 두께를 갖는다. 적어도 하나의 수용층의 비교적 얇은 층 두께로, 예를 들어 특

히 유지될 제1 보호층에 의한 보호층 복합체의 필요한 내구성 및 공정 중에 개선될 보호층 복합체의 코팅성이 가능하다.

- [0092] 적어도 하나의 코팅은 바람직하게는 패턴의 형태로 적용되거나 적용되어 왔다. 적어도 하나의 코팅은 바람직하게는 하나 이상의 다음 층을 포함한다: 하나 이상의 인쇄된 층, 하나 이상의 추가 전사 플라이 및/또는 하나 이상의 추가 전사 필름.
- [0093] 하나 이상의 추가 보호층 및/또는 제1 보호층 중 적어도 하나가 보호 바니시 층이 되는 것이 추가로 가능하다.
- [0094] 전사 플라이는 바람직하게는 캐리어 플라이로부터 분리가능하다. 캐리어 플라이는 캐리어 층과 보호층 복합체 사이에 배치되는 적어도 하나의 분리층을 가질 수 있다. 분리층의 층 두께는 특히 0.1 nm 내지 100 nm 범위에 있다. 분리층은 바람직하게는 적어도 하나의 왁스, 예를 들어 폴리에틸렌 왁스를 포함하거나 이로 이루어진다. 분리층은 바람직하게는 80℃ 내지 100℃ 범위의 용융 온도를 갖는다. 전사 플라이, 특히 적어도 하나의 수용층은 바람직하게는 적어도 하나의 캐리어 층에 반대로 향하는 분리층의 측 상의 적어도 영역에 배치되었거나 배치된다. 캐리어 플라이는 바람직하게는 2 cN 내지 50 cN 범위, 바람직하게는 5 cN 내지 35 cN 범위의 접착력으로 보호층 복합체, 특히 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층 상에 배치된다.
- [0095] 상기 방법은 특히 단계 II) 이전에 하기 단계를 편리하게 갖는다:
- [0096] II) 분리층이 바람직하게는 단계 III)에서 적어도 영역들에서 보호층 복합체가 적용되는 캐리어 플라이의 표면을 형성하는 방식으로 분리층을 캐리어 플라이의 캐리어 층에 적용하는 단계. 단계 II)에서 캐리어 플라이의 캐리어 층에 대한 분리층의 적용은 바람직하게는 그라비아 인쇄 및/또는 플렉소그래픽 인쇄 및/또는 잉크젯 인쇄에 의해 수행된다.
- [0097] 전사 플라이는 바람직하게는 캐리어 플라이에 반대로 향하는 보호층 복합체의 측 상에 특히 적어도 하나의 장식 요소를 포함하는 하나 이상의 장식층을 갖는다.
- [0098] 또한, 적어도 하나의 장식 요소를 함유하는 하나 이상의 장식층의 하나 이상의 장식층은 바람직하게는 특히 하나 이상의 염료 및/또는 안료를 포함하는 장식 요소를 함유하는 하나 이상의 장식층의 하나 이상의 장식층은 바람직하게는 특히 하나 이상의 염료 및/또는 안료를 포함하는 투명 및/또는 착색된 바니시 층, 성형된 광학 활성 표면 구조를 갖는 복제 층, 반사층, 특히 불투명 반사층, 투명 반사층, 금속 반사층 또는 유전 반사층, 광학 가변 층, 광학 활성 층, 간섭 다층 시스템, 체적 홀로그램 층, 액정 층, 특히 콜레스테릭 액정 층, 전기 전도성 층, 안테나 층, 전극 층, 자성 층, 자기 저장 층, 배리어 층 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 바람직하게는 각각의 경우에 서로 독립적으로 선택된다.
- [0099] 대안적으로 또는 추가적으로, 전사 플라이는 캐리어 플라이에 반대로 향하는 보호층 복합체의 측 상에 적어도 하나의 기능 요소를 포함하는 하나 이상의 기능 층을 가질 수 있다. 여기서 하나 이상의 기능 층 중 하나 이상이 하나 이상의 장식층 중 하나 이상과 중첩 및/또는 인접하게 배치되는 것이 가능하다. 또한, 하나 이상의 기능 층의 하나 이상이 하나 이상의 장식층 중 하나 이상 사이에 또는 보호층 복합체를 향하는 및/또는 보호층에 반대로 향하는 하나 이상의 장식층의 측 상에 배치하는 것이 가능하다.
- [0100] 기능 요소는 특히 하나 이상의 전자 요소, 특히 하나 이상의 전도성 트랙, 접촉 요소, LED, 센서, 특히 터치 센서, 온도 센서, 압력 센서, 안테나, 특히 RFID_소자, 메모리, 프로세서, 커패시터, 저항, 미세유체 소자 및 이들의 조합으로 구성된 그룹에서 선택된다.
- [0101] 부품은 바람직하게는 특히 전사 필름의 전사 플라이의 적어도 하나의 장식 요소를 포함하는 하나 이상의 장식층, 및/또는 특히 전사 필름의 전사 플라이의 적어도 하나의 기능 요소를 포함하는 하나 이상의 기능층을 포함한다. 특히 단계 a)에서 전사 플라이는 바람직하게는 베이스 본체를 향하는 측 상에 바람직하게는 전사 필름의 전사 플라이의 적어도 하나의 장식 요소를 포함하는 하나 이상의 장식층, 및/또는 특히 전사 필름의 전사 플라이의 하나 이상의 기능 요소를 포함하는 하나 이상의 기능층을 포함한다.
- [0102] 바람직하게는, 적어도 하나의 장식 요소는 하나 이상의 장식층에 배치되고 및/또는 적어도 하나의 기능 요소는 하나 이상의 기능 층에 배치되며, 이는 각각의 경우에 서로 독립적으로 UV-가교 결합된 바니시 또는 열가소성 변형 가능한 층을 포함하며 각각의 경우에 서로 독립적으로 착색되지 않거나 착색되거나 염색된다.
- [0103] 접착 촉진제 층이 바람직하게는 보호층 복합체, 특히 제1 보호층과 적어도 하나의 장식 요소 및/또는 적어도 하나의 기능 요소 사이에 배치된다. 여기서 접착 촉진제 층이 적어도 하나의 아크릴 수지를 포함하거나 이것으로 이루어질 수 있다. 또한, 접착 촉진제 층은 바람직하게는 0.1μm 내지 10μm 범위의 층 두께를 갖는 것이 가능하다.

다.

- [0104] 특히 보호층 복합체가 바람직하게는 적어도 부분적으로 장식 요소 및/또는 기능 요소를 가지거나 예를 들어 이들 중 어느 것도 갖지 않는 것이 또한 생각될 수 있다.
- [0105] 또한, 전사 플라이가 캐리어 플라이에 반대로 향하는 전사 플라이의 표면을 형성하는, 바람직하게는 0.5 μ m 내지 10 μ m 범위의 층 두께를 갖는 적어도 하나의 바니시 층을 가질 수 있다. 이 바니시층은 베이스 본체와의 결합에 바람직하게 사용된다. 적어도 하나의 바니시 층은 바람직하게는 물리적 경화 접착제, 화학적 경화 접착제, 감압성 접착제 또는 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 접착제를 포함하거나 이로 이루어진다. 또한, 적어도 하나의 바니시 층이 프라이머 층일 수 있고/있거나 프라이머 층이 적어도 하나의 바니시 층 대신에 배치될 수 있고/있거나 프라이머 층이 보호층 복합체에 반대로 향하는 적어도 하나의 바니시 층의 측 상에 배치될 수 있으며, 특히 프라이머 층은 PVC 공중합체 및 PMMA(PVC = 폴리비닐 클로라이드, PMMA = 폴리메틸 메타크릴레이트)를 포함하거나 이로 구성된다.
- [0106] 또한, 특히 캐리어 플라이가 전사 플라이로부터 분리되고 및/또는 제1 보호층 및/또는 적어도 하나의 수용층이 아직 완전히 경화되지 않은 경우에 측정된 적어도 하나의 수용층이 1 nm 내지 250 nm 범위, 바람직하게는 5 nm 내지 100 nm 범위의 거칠기 Ra를 갖는 것이 편리하고. 그 결과, 특히, 적어도 하나의 수용층에 대한 적어도 하나의 코팅의 접착력이 개선되고 적어도 하나의 코팅을 갖는 보호층 복합체의 내구성이 개선된다.
- [0107] 특히 완전히 경화된 제1 보호층, 적어도 하나의 수용층 및/또는 적어도 하나의 코팅의 경우, 하기에 기술된 테스트 결과가 바람직하게 달성된다.
- [0108] 아래에 설명된 테스트는 바람직하게는 부품의 테스트 영역에서 수행된다. 테스트 영역은 바람직하게는 적어도 하나의 코팅이 있는 코팅된 영역 및 바람직하게는 코팅된 영역 외부의 코팅 가능 영역을 갖는 적어도 코팅 가능 영역에서 베이스 본체에 반대로 향하는 부품의 표면을 포함한다. 또한, 바람직하게는 테스트 영역이 또한 제1 보호층의 표면을 갖는 것이 가능하다.
- [0109] 또한, 테스트 영역이 테스트 코팅이 있는 적어도 하나의 수용층 측 상의 전사 필름의 전사 플라이의 적어도 코팅 가능 영역의 표면을 포함하는 것이 가능하며, 여기서 테스트를 수행하기 위해 전사 필름이 베이스에 적용되고, 캐리어 플라이가 전사 플라이에서 박리되고, 테스트 코팅이 테스트 영역의 적어도 하나의 수용층에 적용되고, 테스트 코팅은 부품의 적어도 하나의 코팅에 상응하도록 설계되고, 그리고 테스트 코팅과 보호층 복합체는 완전히 경화된다.
- [0110] 놀랍게도 세제 테스트 동안 테스트 영역에서 표면 변화가 감지되지 않는 것으로 나타났다.
- [0111] 세제 테스트 동안, 바람직하게는 70° C의 온도에서 테스트 영역의 표면이 세제와 접촉하게 되며, 바람직하게는 5시간 동안 접촉하게 된다. 세제는 특히 이 예에서 바람직하게는 Persil®을 사용한 1% 세제 용액이다.
- [0112] 특히, 여기에서 적어도 하나의 코팅 또는 적어도 하나의 수용층 또는 제1 보호층 상에서 표면 변화가 검출가능하지 않다. 특히, 적어도 하나의 수용층이 없는 제1 보호층 및/또는 보호층 복합체 대신에 단지 통상적인 보호층만을 갖는 표면의 경우, 그러한 세제 테스트 동안 표면 변화가 마찬가지로 결정되지 않는다. 특히, 바람직하게는 IMD 방법으로 제조되는 부품의 통상적인 사용에서 보호층에 대한 요건을 충족시키는 내화학성이 달성된다.
- [0113] 예를 들어, ASTM D4060에 따른 마모 테스트 동안, 바람직하게는 Taber Abraser를 사용한 마모 테스트 동안, 바람직하게는 적어도 300 사이클 후 테스트 영역에서 적어도 하나의 수용층이 있는 제1 보호층의 변화가 감지되지 않는 것으로 추가로 나타났다. 마모 테스트는 특히 CS-10 Calibrase 유형의 및/또는 1000g의 하중의 연마 매체로 수행된다. 여기서, 동일한 유형의 2개의 연마 매체가 바람직하게 사용되며, 이는 바람직하게는 각 사이클에서 테스트 영역의 표면에서 롤링된다. 하중은 특히 각 경우에 두 개의 연마 매체에 의해 테스트 영역의 표면에 작용하는 힘을 결정하는 하중이며, 이는 하중 압의 연마 매체의 질량 및 적절한 경우 추가 무게의 질량에 기인한다. 이 경우, 연마 매체 당 총 중량은 1000g 이다.
- [0114] ASTM D4060에 따른 마모 테스트 동안, 테스트할 표면은 바람직하게는 50 사이클마다 변화에 대해 확인하고 오류 패턴이 결정될 때까지 사이클 수에 대해 확인된다. 여기서 오류 패턴은 특히 표면의 모든 변화를 식별할 수 있음을 의미한다. 특히 오류 패턴은 최소 300 사이클을 통과할 때만 발생한다.
- [0115] 특히, 특히 IMD 방법으로 생산된 부품의 일반적인 사용에서 보호층에 대한 요구사항을 충족하는 내마모성이 달성된다.

- [0116] 굽힘에 대한 저항성은 바람직하게는 적어도 하나의 수용층 및 특히 그것에 적용된 적어도 하나의 코팅에 의해 개선되는 것으로 추가로 밝혀졌다. 이것은 특히 Erichsen, 바람직하게는 Model 318 유형의 테스트 로드/테스터를 사용하여 테스트, 특히 굽힘 정도 테스트에 의해 테스트될 수 있다. 테스트 로드의 테스트 팁은 바람직하게는 테스트 영역의 표면 위로 드래그된다.
- [0117] 테스트 팁은 바람직하게는 10N의 힘으로 테스트 영역의 표면을 가압한다. 테스트 팁은 바람직하게는 적어도 하나의 코팅에 힘을 생성하는 특히 원형 표면에서 0.75mm의 직경을 갖는다. 테스트 팁은 바람직하게는 약 1.5cm/s의 속도로 약 1 cm 내지 10 cm, 바람직하게는 5 cm의 길이에 걸쳐 테스트 영역 위로 드래그된다.
- [0118] 놀랍게도 여기에서 테스트 영역의 표면, 특히 보호층 복합체 상의 적어도 하나의 코팅 및/또는 적어도 하나의 코팅이 없는 영역의 적어도 하나의 수용층의 표면에서 굽힘이 검출되지 않는 것으로 나타났다.
- [0119] 이로써 적어도 하나의 코팅이 통상적인 층보다 수용층에 더 잘 접촉된다는 것을 특히 나타낼 수 있다.
- [0120] 따라서 보호층 복합체 및 특히 그것에 적용된 적어도 하나의 코팅은 특히 기계적 저항성 표면을 가능하게 한다.
- [0121] 특히 ASTM D4752에 따라, 바람직하게는 Double Rub Solvent Cure Test로 측정된 내화학성이 4 이상의 건뢰도 레벨(fastness level)에 해당하는 광학적 변화를 감지하는 것도 가능하다. 건뢰도 레벨은 바람직하게는 ISO 105-A02에 따른 그레이스케일을 참조하여 결정된다. 내화학성은 베이스 본체에 반대로 향하는 부품의 표면 상의, 특히 적어도 하나의 코팅이 있는 코팅된 영역을 갖는, 적어도 코팅 가능 영역에서의 테스트 영역의 표면 상에서 측정된다. 특히 테스트 영역이 또한 제1 보호층의 표면을 포함하는 것이 가능하다.
- [0122] ASTM D4752 Double Rub Solvent Cure Test에 따라 내화학성(DELL)을 측정하기 위하여, MEK를 적신 천을 테스트 영역 표면에서 손으로 앞뒤로 문지르는 것이 좋다. 천은 앞뒤로 50회 문지르는 것이 바람직하므로 표면에 100회 문지르는 것이 바람직하다. 그런 다음 테스트 영역의 표면을 물이나 IPA로 씻어낸다. 여기서 MEK는 바람직하게는 메틸 에틸 케톤을 나타낸다. 여기서 IPA는 특히 이소프로필 알코올을 나타낸다. 테스트 영역의 표면 색상의 변화는 바람직하게는 특히 천이 표면에 문질러지기 전의 상태 및 문지른 후의 상태에 의해 측정된다. 그 다음, 특히, 4보다 크거나 같은 광학적 변화는 특히 ISO 105-A02에 따른 그레이스케일을 참조하여 결정된다. 그레이스케일은 색상의 변화를 평가하는 데 사용하는 것이 좋다. 바람직하게는 그레이스케일에 대비 레벨이 상이한 9쌍의 회색 무광택 칩이 있다. 칩 쌍의 색상 차이와 관련하여, 특히 1(= 강한 색상 변화)에서 5(= 색상 변화 없음)의 건뢰도 레벨이 결정될 수 있으며, 보다 정확한 평가를 위해 바람직하게는 4개의 단계로 결정될 수 있다. 평가를 위해, 바람직하게는 천이 표면 위에 문질러지기 전의 상태에서의 특히 처리되지 않은 표면은 바람직하게는 천이 표면 위에 문질러진 후의 상태에서의 처리된 표면과 비교되고, 색상 변화는 바람직하게는 그레이스케일의 칩 쌍을 사용하여 시각적으로 평가된다. 건뢰도 레벨은 특히 세탁, 빗, 물 또는 땀과 같은 일상적인 스트레스에 노출되었을 때 색상 샘플이 얼마나 내구성이 있거나 빠르게 착색되는지에 대한 결론을 도출하는 것을 가능하게 한다. 따라서 보호층 복합체 및 특히 그것에 적용된 적어도 하나의 코팅은 특히 부품의 특히 내화학성 및 변색성 표면을 가능하게 한다.
- [0123] 특히, 접착 강도의 테스트 동안, 적어도 코팅 가능 영역, 특히 베이스 본체에 반대로 향하는 부품의 측 상에 적어도 하나의 코팅을 갖는 코팅된 영역에 있는 테스트 영역의 표면에서 측정된 접착 강도는 DIN EN ISO 2409: 2013-06에 따르면 GT0 내지 GT1 범위에 있고 및/또는 ASTM D 3359 - 09, 바람직하게는 Test Method B에 따르면, 5B 내지 4B 범위에 있고, 바람직하게는 보호층 복합체, 특히 제1 보호층 및/또는 적어도 하나의 수용층(4), 및 적어도 하나의 코팅이 완전히 경화됨이 유리하게 밝혀졌다. 특히, 바람직하게는 적어도 하나의 코팅 및 적어도 하나의 수용층이 그 사이에 최소 접착력이 우세하고 및/또는 접착 강도 테스트 동안 먼저 서로로부터 분리되는 층인 것을 생각할 수 있다. 여기서, 특히 테스트 영역이 코팅된 영역에 의해 완전히 구성되는 것이 가능하다. 또한 여기서 특히 이러한 접착 강도가 코팅된 영역 외부의 코팅 가능 영역의 영역 및/또는 코팅 가능 영역 외부의 제1 보호층이 있는 영역에서 결정되는 것이 가능하다.
- [0124] 접착 강도는 특히 DIN EN ISO 2409: 2013-06, 바람직하게는 독일 버전의 DIN EN ISO 2409: 2013-06(Beschichtungsstoffe - Gitterschnittprüfung [Paints and varnishes - Cross-cut test] 발행일 2013-06)에 따른 교차 절단 테스트로 결정된다. 특히, 각각의 경우에 6개의 절단이 수직으로 이루어지고 6개의 절단이 수평으로 이루어지고/하거나 6개의 절단이 적어도 하나의 코팅에 평행하게 이어지는 6개의 추가 컷에 대해 90°의 각도로 평행하게 이어지며, 이는 바람직하게는 칼을 사용하고 바람직하게는 스텐실을 사용한다. 특히 절단부는 또한 바람직하게는 언더코트까지의 깊이로 및/또는 베이스 본체까지 절단된 적어도 하나의 수용층 및/또는 보호층 복합체를 관통한다. 절단 폭은 특히 적어도 하나의 코팅의 층 두께 및/또는 보호층 복합체, 특히 수용층 및

/또는 제1 보호층의 층 두께에 따라 선택된다.

- [0125] 적어도 하나의 코팅의 층 두께 및/또는 보호층 복합체의 층 두께, 특히 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층의 경우, 층 두께가 60 μ m 미만인 경우, 절단부 사이의 거리는 바람직하게는 약 1mm이다.
- [0126] 특히, 적어도 하나의 코팅을 갖는 보호층 복합체의 평면도에서, 절단부는 바람직하게는 측정 영역, 바람직하게는 테스트 영역의 표면을 완전히 포함하는 정사각형 형태로 도입된다. 측정 영역은 바람직하게는 표면의 적어도 일부에 걸쳐 적어도 하나의 코팅을 포함한다. 특히 6N/25mm 내지 10N/25mm 범위의 접착성을 갖는 투명 접착 테이프 또는 접착 크레이프 테이프는 바람직하게는 테스트 영역의 표면에 접착된다. 투명 접착 테이프 또는 접착 크레이프 테이프는 접착 후 0.5초 내지 1초의 기간 동안 바람직하게는 60°의 각도로 특히 표면에서 박리된다.
- [0127] 평가는 특히 테스트 영역의 표면을 시각적으로 평가하고 0(매우 우수한 접착 강도) 내지 5(매우 불량한 접착 강도)의 교차 절단 특성 값으로 분류함으로써 수행되며, 바람직하게는 GT0 내지 GT5로 축약된다.
- [0128] 대안으로 또는 추가로, ASTM D 3359-09, 테스트 방법 B에 따라 접착 강도를 결정하는 것이 가능하다.
- [0129] 해당 특성 값의 분류 기준은 바람직하게는 아래 표에서 찾을 수 있으며, 특히 테스트 영역의 가능한 표면이 도 8a, 도 8b, 도 8c 및 도 8d와 함께 개략적으로 표시된다:

표 3

[0130]	설명	테스트 영역의 표면	ISO 특성 값	ASTM 특성값
	절단면의 가장자리가 완전히 매끄럽고 코팅 부분이 벗겨지지 않았다.	-	GT 0	5B
	코팅의 작은 조각이 격자선의 교차점에서 분리되었다; 박편 영역은 색선의 약 5%.	도 8a	GT 1	4B
	코팅이 절단의 가장자리를 따라 및/또는 격자선의 교차점에서 벗겨졌다; 박편 영역은 색선의 약 15%.	도 8b	GT 2	3B
	코팅은 절단의 가장자리를 따라 부분적으로 또는 전체적으로 벗겨졌고 및/또는 코팅은 개별 색선에서 전체 또는 부분적으로 벗겨졌다; 박편 영역은 색선의 약 35%.	도 8c	GT 3	2B
	코팅은 절단의 가장자리를 따라 넓은 스트립으로 그리고/또는 개별 색선에서 전체 또는 부분적으로 벗겨졌다; 박편 영역은 색선의 약 65%.	도 8d	GT 4	1B
	박편 영역은 색선의 65%.	-	GT 5	0B

- [0131] 따라서 GT0 내지 GT1 및/또는 5B내지 4B의 범위에서는 바람직하게는 최대 5%의 면적이 박편화되었음을 의미한다.
- [0132] 특히 수용층이 존재하지 않는 경우, 즉 제1 보호층 및 적어도 하나의 코팅만이 존재하고 및/또는 적어도 하나의 코팅이 제1 보호층에 직접 적용되는 경우, 예를 들어, 표면으로부터의 적어도 하나의 코팅의 분리가 DIN EN ISO 2409:2013-06에 따른 교차 절단 테스트 후 테스트 영역에서 부분적으로 발생하며, 특히 GT4 내지 GT5의 결과로, 바람직하게는 여기서 적어도 하나의 코팅은 전체 표면에 걸쳐 테스트 영역과 접친다.
- [0133] 테스트 동안, 보호층 복합체와 적어도 하나의 코팅 사이의 접착력은 통상적인 보호층과 비교하여 보호층 복합체의 내구성이 변하지 않는 적어도 하나의 수용층에 의해 개선된다는 것이 놀랍게도 밝혀졌다. 특히, 적어도 하나의 코팅이 없는 영역에서도, 종래의 보호층과 비교하여 내구성이 변하지 않고 적어도 하나의 코팅이 있는 코팅된 영역에서는 심지어 개선되는 것으로 나타났다. 놀랍게도, 적어도 하나의 코팅에 의해 코팅될 수 없는 코팅 가능 영역에서, 보호층 복합체는 따라서 바람직하게는 통상적인 코팅되거나 코팅되지 않은 보호층보다 내구성이 덜하지 않다. 따라서 보호층 복합체의 코팅성은 수용층에 의해 유리하게 개선되며, 여기서 통상적인 보호층과 비교하여 보호층 복합체의 보호 기능은 특히 적어도 하나의 코팅으로 코팅된 영역의 디자인과 무관하게 유지된다.
- [0134] 전사 필름, 특히 보호층 복합체, 바람직하게는 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층은 부품의 상기 접착 강도 및 저항이 달성될 수 있는 방식으로 유리하게 설계된다.

- [0135] 상기 테스트 동안, 적어도 하나의 코팅은 바람직하게는 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크의 형태로 적용되고 바람직하게는 UV 조사에 의해 특히 적어도 하나의 수용층 및 바람직하게는 제1 보호층과 함께 완전히 경화된다.
- [0136] 또한, 캐리어 플라이에 반대로 향하는 전사 필름의 전사 플라이의 적어도 하나의 표면에 대한 베이스 본체의 결합은 종이, 플라스틱, 목재, 합성물, 유리, 금속 및 이들의 조합의 군으로부터 선택된 베이스 본체의 적어도 하나의 표면에 대한 단계 b)에서의 접착제 결합, 핫 스탬핑, 라미네이션 또는 이들의 조합에 의해 수행될 수 있다. 부품의 베이스 본체에 대해서 종이, 플라스틱, 목재, 합성물, 유리, 금속 및 이들의 조합의 군으로부터 선택되도록 하는 것이 가능하다. 베이스 본체가 플라스틱 사출 성형 재료를 포함하거나 구성하는 것도 가능하다. 플라스틱 사출 성형 재료는 바람직하게는 열가소성 수지, 열경화성 수지 또는 이들의 혼합물을 포함하거나 이로 구성된다. 베이스 본체는 바람직하게는 특히 PMMA로 구성된 플라스틱 사출 성형 재료를 포함한다.
- [0137] 베이스 본체를 전사 플라이에 결합하기 위한 단계 b)를 수행하기 위해 특히 지정된 순서로 다음 단계를 수행하는 것이 가능하다:
- [0138] b1) 사출 금형에 전사 필름을 배치하는 단계;
- [0139] b2) 플라스틱 사출 성형 재료로 사출 금형에 배치된 전사 필름을 역사출 성형하는 단계, 특히 여기서 플라스틱 사출 성형 재료를 전사 플라이에 결합하는 단계는 역사출 성형을 통해 발생하고 및/또는 베이스 본체는 플라스틱 사출 성형 재료로 형성된다.
- [0140] 특히 부품이 강제될 수 있다. 바람직하게는, 특히 보호층 복합체 및 적어도 하나의 코팅을 갖는 부품의 표면이 만곡 및/또는 구부러지는 것이 가능하다. 사출 금형은 편리하게는 부품(10)의 표면 형상을 갖고/갖거나 이를 미리 정의한다.
- [0141] 단계 b)에서, 특히 단계 b2)에서 베이스 본체를 전사 플라이에 결합하는 동안, 캐리어 플라이에 반대로 향하는 전사 필름의 전사 플라이의 적어도 하나의 표면을 갖는 베이스 본체는 바람직하게는 적어도 영역들에서 플라스틱 사출 성형 재료로 덮여있고, 여기서 전사 필름은 사출 금형에 배치되고, 사출 금형은 적어도 플라스틱 사출 성형 재료로 채워진다. 또한, 사출 금형은 특히 단계 b1) 이전에 개방되고 단계 b2) 이전에 폐쇄되는 2개의 금형 절반부에 의해 형성될 수 있으며, 바람직하게는 여기서 사출 금형이 형성된다.
- [0142] 전사 필름이 단계 b1) 이전에 사전 변형 및/또는 딥 드로잉되는 것도 생각할 수 있다. 여기서, 특히 위에서 언급한 신축성으로 인해, 예를 들어 보호층 복합체, 특히 적어도 하나의 수용층 및/또는 제1 보호층이 적어도 영역들에서 아직 경화되지 않은 경우 유리하다.
- [0143] 단계 b)에서 베이스 본체를 적어도 하나의 전사 플라이에 결합하는 것과 단계 c)에서 캐리어 플라이의 분리하는 것이 공간적 분리를 가지고 수행되는 것이 추가로 가능하다. 따라서 바람직하게는 단계 b)에서 베이스 본체를 적어도 하나의 전사 플라이에 결합하는 것과 단계 c)에서 캐리어 플라이를 분리하는 것 사이에 공간적 분리 존재한다. 여기에서 부품을 임시 보관 및/또는 운송할 수 있다. 특히 다른 생산 위치에서 적어도 하나의 코팅을 적용하여 부품을 개별화하는 것이 가능하다.
- [0144] 하기 단계는 단계 b) 이후, 특히 단계 c) 이전, 단계 c) 이후, 특히 단계 d) 이전, 및/또는 단계 d) 이후에 편리하게 수행된다:
- [0145] e) 사출 금형으로부터 전사 플라이를 갖는 베이스 본체를 제거하는 단계.
- [0146] 특히 단계 d)를 수행하기 위해 전사 플라이를 갖는 베이스 본체가 인쇄 장치, 특히 디지털 프린터, 바람직하게는 잉크젯 프린터에 배치되는 것이 가능하다. 여기에서 베이스 본체에 결합된 전사 플라이로부터 캐리어 플라이의 분리가 예를 들어 인쇄 장치에서 먼저 수행되고/되거나 인쇄 장치에 배치되기 전에, 특히 직전에 수행될 수 있다. 또한, 캐리어 플라이는 단계 b)에서 베이스 본체에 전사 플라이의 결합 직후 및/또는 단계 e)에서 사출 금형으로부터 전사 플라이를 갖는 베이스 본체를 제거하기 전에 박리될 수 있다. 따라서 캐리어 플라이는 바람직하게는 사출 금형을 사용하여 사출 성형 도구에서 여전히 박리되며, 특히 여기서 방법은 IMD 방법이다.
- [0147] 이로써 유연하고 신뢰할 수 있는 방법이 유리하게 보장되고, 부품의 개별화가 개선된다.
- [0148] 단계 d)에서 적어도 하나의 수용층에 대한 제1 영역에서의 적어도 하나의 코팅의 하나 이상의 층의 적용이 수행되고 선택적으로 적어도 하나의 코팅이 보호층 복합체의 제2 영역에 적용되지 않는 것이 또한 가능하다.

- [0149] 제2 전사 플라이를 갖는 제2 전사 필름은 바람직하게는 적어도 제1 영역 및 선택적으로 제2 영역에서 보호층 복합체에 적용되고, 여기서 제2 전사 필름은 그 다음 적어도 하나의 코팅을 갖는 보호층 복합체에서 박리되고, 이는 특히 제2 전사 플라이가 적어도 제1 영역의 영역에서 적어도 하나의 수용층 상에 남아 있고, 바람직하게는 제2 전사 필름의 적어도 하나의 캐리어 층과 함께 제2 영역에서 특히 적어도 하나의 수용층에서 박리되도록 하는 방식이다. 제1 영역은 바람직하게는 코팅 가능 영역에 의해 완전히 포함된다.
- [0150] 특히 적어도 하나의 코팅의 적용이 바람직하게는 콜드 스탬핑에 의해 수행될 수 있으며, 여기서 적어도 하나의 코팅은 특히 바람직하게는 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크로 구성된 적어도 하나의 UV 인쇄된 층과 또한 이에 적용된 추가 전사 플라이를 포함한다.
- [0151] 또한, 제1 영역의 일부 영역만이 코팅 가능 영역에 의해 완전히 포함되는 것을 생각할 수 있으며, 특히 여기서 적어도 하나의 코팅은 또한 적어도 하나의 수용층에 적용하는 동안 적어도 영역들에서 제1 보호층에 적용되며, 제2 전사 필름은 그 후 제2 전사 플라이가 코팅 가능 영역에 의해 포함되는 제1 영역의 부분 영역에만 남도록 하는 방식으로 적어도 하나의 코팅을 갖는 보호층 복합체에서 박리된다.
- [0152] 추가로, 바람직하게는 단계 c) 이후에 적어도 하나의 수용층에 입자를 배치함에 의해 및/또는 단계 d)에서의 적용 동안 도구 구조를 사용함에 의해 및/또는 적어도 하나의 코팅의 순차적인 레이저링(lasering), 오버프린팅 및/또는 오버스탬핑에 의해, 단계 d)에서 적어도 하나의 코팅의 적용 이전 및/또는 동안 및/또는 이후에, 적어도 하나의 코팅이 개질 및/또는 구조화될 수 있다.
- [0153] 다음 단계가 a), b), e), c), d), f)의 순서로 수행되는 경우 특히 유리하다.
- [0154] 특히, 차량 부품, 특히 차량 내부 트림 및/또는 차량 외부 트림, 특히 백색 가전 및/또는 가전 제품의 하우스링 부품 및/또는 외부 부품, 및/또는 전자 장치를 위한 디스플레이 창으로서의 부품의 사용을 생각할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0155] 다음에서, 본 발명은 첨부된 도면을 활용하는 여러 실시예를 참조하여 예로서 설명된다. 다음과 같이 도시된다.

도 1a, 1b, 2 및 3은 전사 필름을 개략적으로 도시한 것이며,
 도 4, 5a, 5b 및 5c는 부품을 개략적으로 도시한 것이며,
 도 6은 전사 필름의 제조 방법을 개략적으로 도시한 것이며,
 도 7은 부품을 제조하는 방법을 개략적으로 도시한 것이고,
 도 8은 교차 절단 테스트에서 테스트 영역의 표면을 개략적으로 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0156] 도 1a는 특히 자동차 또는 가전제품용 케이스 부품을 장식하기 위한 전사 필름(1)의 분해 단면도의 단면도를 개략적으로 도시한다. 전사 필름(1)은 바람직하게는 IMD 전사 필름이다. 전사 필름(1)은 캐리어 플라이(3)를 포함한다. 캐리어 플라이(3)는 적어도 하나의 캐리어 층(31)을 포함한다. 캐리어 플라이(3)는 전사 플라이(2) 상에 배치된다. 전사 플라이(2)는 보호층 복합체(21)를 갖는다. 보호층 복합체(21)는 제1 보호층(5) 및 적어도 하나의 수용층(4)을 포함한다. 적어도 하나의 수용층(4)에는 코팅 가능 영역(41)에서 전사 플라이(2)를 코팅하기 위한 적어도 하나의 코팅이 제공된다. 적어도 하나의 수용층(4)은 특히 제1 보호층(5) 상에 배치된다. 적어도 하나의 수용층(4)은 캐리어 플라이(3)를 향하는 전사 플라이(2)의 제1 표면에 대해 더 배치된다. 적어도 하나의 수용층(4)이 있는 전사 플라이(2)의 표면은 바람직하게는 캐리어 플라이(3)의 표면에 직접적으로 인접한다.
- [0157] 코팅 가능 영역(41)은 특히 바람직하게는 적어도 하나의 수용층(4)에 의해 확장되는 평면에 수직인 관찰의 경우에 적어도 하나의 수용층(4)에 의해 확장된다. 코팅 가능 영역(41)이 적어도 영역들에서 또는 전체 표면 위에서 캐리어 플라이(3) 및/또는 제1 보호층(5)과 중첩하는 것이 가능하다. 특히, 제1 보호층(5)은 적어도 코팅 가능 영역(41)에서 적어도 하나의 수용층(4)에 그리고 선택적으로 외부의 캐리어 플라이(3)에 적용되고/되거나 적어도 하나의 수용층(4)은 코팅 가능 영역(41)에서 캐리어 플라이(3)에 적용된다.
- [0158] 코팅 가능 영역(41)은 바람직하게는 하나 이상의 연속 영역으로 구성되고/되거나 특히 패턴화된다. 코팅 가능

영역(41)이 서로 분리된 하나 이상의 영역으로 구성되는 것도 생각할 수 있다. 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)에 걸쳐 있는 평면에 수직인 관찰의 경우, 코팅 가능 영역은 바람직하게는 제1 보호층(5)에 의해 완전히 포함된다.

- [0159] 코팅 가능 영역(41)은 바람직하게는 특히 적어도 보호층 복합체(21)를 갖는 부품을 제조하기 위한 중간 단계에서, 바람직하게는 코팅 가능 영역에서 적어도 하나의 코팅의 신뢰성 있는 접착이 보장되는 방식으로 코팅될 수 있다. 특히, 전사 필름(1)은 따라서 바람직하게는 코팅 가능하고/하거나 코팅 가능 영역(41)에서의 추가 처리에서 적어도 하나의 코팅(6)에 의해 코팅되는 중간 제품이다.
- [0160] 캐리어 플라이(3) 및/또는 적어도 하나의 캐리어 층(31)은 바람직하게는 PET(=폴리에틸렌 테레프탈레이트)를 포함하거나 이로 이루어진다. 여기서 캐리어 플라이(3)는 특히 50 μ m의 층 두께를 갖는다. 캐리어 플라이(3)가 1 μ m 내지 100 μ m의 범위의 층 두께를 갖는 것도 가능하다.
- [0161] 제1 보호층은 보호 바니시층이 될 수 있다. 바람직하게는, 전사 필름(1)의 제1 보호층(5)은 아직 완전히 경화되지 않았거나 및/또는 화학적으로 가교될 수 있고 바람직하게는 특히 적어도 영역들에서 물리적 건조에 의해 전경화된다. 바람직하게는 조사, 특히 UV 조사에 의해 제1 보호층(5)이 완전히 경화될 수 있다. 여기서 제1 보호층(5)은 바람직하게는 멜라민 수지와 가교결합된 하이드록실 함유 폴리아크릴 아크릴레이트를 기반으로 하는 이중 경화 시스템이거나 이를 포함한다.
- [0162] 화학적 가교결합 및 UV 가교성 중합체의 경화의 조합을 기반으로 하는 2개의 경화 단계로 경화될 수 있다. 특히 UV 경화는 바람직하게는 단계 b)에서 전사 플라이에 베이스 본체를 결합한 후에만, 바람직하게는 IMD 공정에서, 그리고 특히 단계 d)에서 전사 플라이에 적어도 하나의 코팅을 적용한 후에만, 바람직하게는 매우 늦게 발생한다. 특히 UV 경화는 바람직하게는 전사 필름(1)의 제조 방법 동안 또는 적용 중에 일어나지 않는다. 특히, 바람직하게는 디지털 프린터의 UV 잉크는 바람직하게는 적어도 하나의 UV LED로부터의 조사에 의해 부분적으로 경화된다.
- [0163] 적어도 하나의 수용층(4)은 특히 물리적으로 건조되고/되거나 물리적 건조에 의해 전경화되거나 경화된다. 적어도 하나의 수용층(4)은 바람직하게는 적어도 영역들에서 코팅 가능 영역(41)에서 완전히 경화되지 않는다.
- [0164] 따라서, 보호층 복합체(21)가 적어도 영역들에서 아직 완전히 경화되지 않은 것이 가능하며, 특히 보호층 복합체(21)가 화학적으로 및/또는 조사, 바람직하게는 UV 조사에 의해 적어도 영역들에서 전경화되거나 및/또는 조사, 바람직하게는 UV 조사에 의해 적어도 영역들에서 완전히 경화될 수 있다.
- [0165] 제1 보호층(5)은 바람직하게는 적어도 하나의 UV-가교성 중합체를 갖는다. 본 발명의 의미 내에서 UV-가교성 중합체는 바람직하게는 1개 이상, 바람직하게는 2개 이상의 에틸렌계 불포화 이중 결합(들)을 갖는다.
- [0166] 적어도 하나의 수용층(4)이, 바람직하게는 적어도 코팅 가능 영역(41)에서, 각각의 경우에 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트, 폴리에스테르, 이들의 공중합체 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 서로 독립적으로 선택되는, 바람직하게는 폴리우레탄, 폴리우레탄/폴리아크릴레이트 공중합체, 폴리아크릴레이트 및/또는 폴리메타크릴레이트, 폴리에스테르 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 적어도 하나의 수 분산성 중합체를 갖는 것이 추가로 가능하며, 여기서 하나 이상의 수 분산성 중합체는 바람직하게는 폴리우레탄-함유 중합체이고, 이는 바람직하게는 폴리우레탄, 폴리우레탄/폴리(메트)아크릴레이트 공중합체 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다.
- [0167] 제1 보호층(5)은 바람직하게는 적어도 하나의 UV-가교성 및/또는 화학적 가교성 중합체에 기초하여 생성된다.
- [0168] 제1 보호층(5)은 추가로 적어도 하나의 화학적 가교성 중합체를 가질 수 있으며, 이는 추가로 바람직하게는 이소시아네이트-기-함유 중합체, 멜라민-함유 중합체, 히드록실-기-함유 중합체 및 이들의 혼합물로부터 선택된다.
- [0169] 제1 보호층(5)은 바람직하게는 적어도 하나, 바람직하게는 2개 이상의 이소시아네이트기(들)을 갖는 중합체 및/또는 공중합체 및 적어도 하나, 바람직하게는 2개 이상의 히드록실기(들) 및/또는 적어도 하나의 멜라민 수지를 갖는 적어도 하나의 중합체 및/또는 공중합체 및 적어도 하나, 바람직하게는 2개 이상의 히드록실기(들)을 갖는 적어도 하나의 중합체 및/또는 공중합체이거나 포함하는 적어도 하나의 화학적 가교성 중합체 조합을 갖는다.
- [0170] 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)의 적어도 하나의 UV-가교성 중합체가 각각의 경우에 서로 독립적으로 적어도 하나의 화학적 가교성 작용기를 추가로 갖는 것이 추가로 가능하며, 여기서 화학적 가교성 작용

기는 바람직하게는 히드록실기, 이소시아네이트기, 멜라민기, 에폭사이드기 및 이들의 조합으로부터 선택된다.

[0171] 바람직하게는, 적어도 하나의 UV-가교성 중합체는 추가로 하나 이상의 히드록실기를 갖는다.

[0172] 적합한 UV-가교성 히드록실-기-함유 중합체는 당업계에 공지되어 있으며, 예를 들어 적어도 하나의 디아크릴레이트 단량체, 지방족 폴리에테르 우레탄 디아크릴레이트, 지방족 폴리에스테르 우레탄 디아크릴레이트, 방향족 폴리에테르 우레탄 디아크릴레이트, 방향족 폴리에스테르 우레탄 디아크릴레이트, 폴리에스테르 디아크릴레이트, 폴리에테르 디아크릴레이트, 에폭시 디아크릴레이트, 아크릴화 아크릴 디아크릴레이트, 폴리아크릴레이트 단량체, 지방족 폴리에테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 지방족 폴리에테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 방향족 폴리에테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 방향족 폴리에스테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 폴리에스테르 폴리아크릴레이트, 폴리에테르 폴리아크릴레이트, 에폭시 폴리아크릴레이트, 아크릴화 아크릴 폴리아크릴레이트 또는 이들의 혼합물 및/또는 적어도 하나의 히드록시 모노아크릴레이트, 히드록시 디아크릴레이트, 히드록시 폴리아크릴레이트, 히드록시 관능화된 지방족 폴리에테르 우레탄 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화된 지방족 폴리에스테르 우레탄 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화된 방향족 폴리에테르 우레탄 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 방향족 폴리에스테르 우레탄 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 폴리에스테르 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 폴리에테르 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 에폭시 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 아크릴레이트 모노아크릴레이트, 히드록시 관능화 지방족 폴리에테르 우레탄 디아크릴레이트, 히드록시 관능화 지방족 폴리에스테르 우레탄 디아크릴레이트, 히드록시-관능화 방향족 폴리에테르 우레탄 디아크릴레이트, 히드록시 관능화 방향족 폴리에스테르 우레탄 디아크릴레이트, 히드록시 관능화 폴리에스테르 디아크릴레이트, 히드록시 관능화 폴리에테르 디아크릴레이트, 히드록시 관능화 에폭시 디아크릴레이트, 히드록시 관능화 아크릴레이트 아크릴 디아크릴레이트, 히드록시 관능화 지방족 폴리에테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 히드록시-관능화 지방족 폴리에스테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 히드록시 관능화 방향족 폴리에테르 우레탄 폴리아크릴레이트, 히드록시 관능화 폴리에스테르 폴리아크릴레이트, 히드록시-관능화 폴리에테르 폴리아크릴레이트, 히드록시-관능화 에폭시 폴리아크릴레이트, 히드록시-관능화 아크릴레이트 아크릴레이트 또는 이들의 혼합물을 포함한다.

[0173] 멜라민 수지로서, 이는 특히 멜라민을 알데히드와 반응시켜 수득될 수 있고, 선택적으로는 부분적으로 또는 완전히 개질될 수 있는 것이 적합하다.

[0174] 특히, 포름알데히드, 아세트알데히드, 이소부티르알데히드(isobutyraldehyde) 및 글리옥살이 알데히드로서 적합하다.

[0175] 멜라민 포름알데히드 수지는 바람직하게는 멜라민과 알데히드, 예를 들어 상기 명명된 알데히드, 특히 포름알데히드의 반응의 반응 생성물이다. 수득된 메틸올기는 바람직하게는 1가 또는 다가 알코올을 사용한 에테르화에 의해 개질된다.

[0176] 또한, 제1 보호층(5)은 전경화된 시스템 및/또는 하이브리드 시스템을 가질 수 있다. 특히 제1 보호층은 UV-경화성 단량체 및/또는 UV-경화성 올리고머 또는 이들의 혼합물로부터 선택될 수 있고, 이는 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트, 폴리에스테르 수지, 폴리카보네이트, 페놀 수지, 에폭시 수지, 폴리우레아, 멜라민 수지, 바람직하게는 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA), 폴리에스테르, 폴리카보네이트(PC) 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 결합체를 가질 수 있다.

[0177] 제1 보호층이 전술한 폴리이소시아네이트 중 적어도 하나를 포함하는 것이 추가로 가능하다.

[0178] 특히, 제1 보호층(5) 및 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 및 제2 코팅 조성물은 각각의 경우에 적어도 물리적 건조 시스템이다. 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 코팅 조성물은 특히 바람직하게는 열가소성 물질로부터 제형화되는 적어도 하나의 물리적 건조 층이다. 특히, 제1 보호층(5) 및/또는 제2 코팅 조성물이 화학적으로 가교결합가능하고/하거나 UV 방사선에 의해 경화될 수 있다는 점에서 제1 보호층(5) 및/또는 제2 코팅 조성물이 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 코팅조성물과 상이할 수 있다. 바람직하게는 제1 보호층(5)이 적어도 하나의 화학적 가교성 중합체, 특히 이소시아네이트-기-함유 중합체 또는 멜라민-함유 중합체 또는 히드록실-기-함유 중합체 또는 이들의 혼합물로 이루어진다는 점에서 제1 보호층(5)은 적어도 하나의 수용층(4)과 상이하며, 여기서 적어도 하나의 수용층(4)은 열가소성 중합체 및/또는 열가소성 수지를 기반으로 한다.

[0179] 바람직하게는, 따라서 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 코팅 조성물이 바람직하게는 화학적으로 가교결합가능하지 않거나 또는 가교결합되지 않거나 및/또는 UV 방사선에 의해 가교결합가능하지 않거나 또는 가교결합되지 않는다. 특히, 제1 코팅 조성물 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)의 경화는 통상적인 건조에 의해, 바람

직하계는 단지 통상적인 건조에 의해, 따라서 바람직하계는 제1 코팅 조성물 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)에 함유된 용매의 방출에 의해 수행된다. 따라서, 적어도 하나의 수용층(4)은 바람직하계는 전사 필름 및/또는 부품에서 단순히 물리적으로 건조되거나 건조된 시스템이다. 제1 보호층(5) 및/또는 제2 코팅 조성물은 바람직하계는 물리적 건조 시스템이고, 이는 바람직하계는 전사 필름(1)에서 여전히 화학적으로 가교결합가능하고/하거나 바람직하계는 여전히 부품(10)에서 화학적으로 가교결합가능하거나 화학적으로 가교결합된다.

[0180] 또한, 바람직하계는 적어도 하나의 수용층(4)은 특히 캐리어 플라이(3)가 전사 플라이(2)로부터 분리되었을 때 및/또는 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)이 아직 완전히 경화되지 않았을 때 측정되는 경우 1 nm 내지 250 nm 범위, 바람직하계는 5 nm 내지 100 nm 범위의 거칠기 Ra를 갖는다. 그 결과, 특히, 적어도 하나의 수용층에 대한 적어도 하나의 코팅의 접착력이 개선되고 적어도 하나의 코팅을 갖는 보호층 복합체(21)의 내구성이 개선된다.

[0181] 제1 보호층(5)은 예를 들어 3 μ m의 층 두께를 갖는다. 특히, 제1 보호층(5)의 층 두께는 1 μ m 내지 15 μ m, 바람직하계는 2 μ m 내지 8 μ m, 바람직하계는 2 μ m 내지 5 μ m의 범위인 것이 바람직하다.

[0182] 여기서 적어도 하나의 수용층(4)은 예를 들어 0.5 μ m의 층 두께를 갖는다. 적어도 하나의 수용층(4)은 0.01 μ m 내지 1 μ m 범위, 바람직하계는 0.05 μ m 내지 0.5 μ m 범위의 층 두께를 갖는 것이 특히 편리하다.

[0183] 적어도 하나의 수용층(4)의 비교적 얇은 층 두께로, 예를 들어 특히 제1 보호층(5)에 의해 보호층 복합체(21)의 필요한 내구성이 유지될 수 있고, 보호층 복합체(21)의 코팅성이 개선된다.

[0184] 특히, 전사 플라이(2)는 캐리어 플라이(3)로부터 분리가능하다. 또한, 캐리어 플라이(3)는 보호층 복합체(21), 특히 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 보호층(5) 상에 2cN 내지 50cN 범위, 바람직하계는 5cN 내지 35cN 범위의 접착력으로 배치되는 것이 편리하다.

[0185] 도 1b에 도시된 바와 같이, 캐리어 플라이(3)는 바람직하계는 캐리어 층(31)과 보호층 복합체(21) 사이에 배치되고 바람직하계는 적어도 하나의 왁스를 포함하거나 이로 구성된 적어도 하나의 분리층(32)을 갖는다.

[0186] 분리층(32)은 바람직하계는 폴리에틸렌 왁스를 포함하거나 이로 이루어지며, 특히 80°C 내지 100°C 범위의 용융 온도를 갖는다. 전사 플라이(2), 특히 적어도 하나의 수용층(4)은 바람직하계는 적어도 하나의 캐리어 층(31)에 반대로 향하는 분리층(32)의 측 상의 적어도 영역에 배치되었거나 배치되는 것이 바람직하다. 분리층(32)은 바람직하계는 0.1 nm 내지 50 nm 범위의 층 두께를 가지고 있다.

[0187] 도 2는 전사 플라이(2)는 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 보호층 복합체(21)면에 장식층(22)을 갖는다는 점을 제외하고 도 1a에 도시된 전사 필름(1)을 도시한다. 여기서, 특히 도 1b에 도시된 바와 같은 분리층(32)이 존재하도록 하는 것도 가능하다. 장식층(22)은 바람직하계는 적어도 하나의 장식 요소를 포함한다. 예를 들어 전사 플라이(2)가 하나의 장식층(22) 대신에 적어도 하나의 장식 요소를 갖는 여러 개의 장식층을 갖는 것도 가능하다. 도 2가 추가로 개략적으로 도시한 바와 같이, 도시된 층이 전체 표면에 걸쳐 중첩되는 것도 가능하다.

[0188] 장식층(22), 또는 특히 여러 장식층은 투명 및/또는 착색된 바니시 층, 특히 하나 이상의 염료 및/또는 안료, 성형된 광학 활성 표면 구조를 갖는 복제층, 반사층, 특히 불투명 반사층, 투명 반사층, 금속 반사층 또는 유전 반사층, 광학 가변 층, 광학 활성 층, 간섭 다층 시스템, 체적 홀로그램 층, 액정 층, 특히 콜레스테릭 액정 층, 전기 전도성 층, 안테나 층, 전극 층, 자성 층, 자기 저장 층, 배리어 층 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 바람직하계는 각각의 경우에 서로 독립적으로 선택된다.

[0189] 또한, 더 자세히 나타내지 않은 접착 촉진제 층이 보호층 복합체(21), 특히 제1 보호층(5)과 적어도 하나의 장식 요소 사이에 배치되는 것이 가능하다. 접착 촉진제 층은 바람직하계는 적어도 하나의 아크릴 수지를 포함하거나 이로 이루어지며 바람직하계는 최대 10 μ m, 특히 0.1 μ m 내지 10 μ m 범위의 층 두께를 갖는다.

[0190] 또한, 전사 플라이(2)는 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 보호층 복합체(21)의 측 상에 적어도 하나의 기능 요소를 포함하는 하나 이상의 기능 층을 가질 수 있다. 따라서 기능 요소는 특히 적어도 하나의 장식 요소에 대안으로 또는 추가로 존재할 수 있다. 따라서, 하나 이상의 기능 층 중 하나 이상이 하나 이상의 장식층(22) 중 하나 이상과 중첩 및/또는 인접하게 배치되는 것이 또한 가능하다. 하나 이상의 장식층(22) 중 하나 이상 사이에 또는 보호층 복합체(21)를 향하고 및/또는 반대로 향하는 하나 이상의 장식층(22)의 측에 배치되도록 하는 것이 가능하다.

[0191] 기능 요소는 바람직하계는 하나 이상의 전자 요소, 특히 하나 이상의 전도성 트랙, 접촉 요소, LED, 센서, 특히 터치 센서, 온도 센서, 압력 센서, 안테나, 특히 RFID 요소, 메모리, 프로세서, 커패시터, 저항기, 미세유체 소

자 및 이들의 조합으로 구성된 그룹에서 선택된다.

- [0192] 도 3은 캐리어 플라이(3)가 예를 들어 도 1b에 도시된 바와 같이 분리 층(32)을 추가로 갖고 전사 필름(1)이 또한 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 전사 플라이(2)의 표면 상에 배치된 여러개의 장식층(22)과 선택적 바니시 층(23)을 갖는 것을 제외하고는 도 2에 도시된 전사 필름(1)을 도시한다.
- [0193] 여기에서 전사 플라이(2)는 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 전사 플라이(2)의 표면을 형성하는 적어도 하나의 바니시 층(23)을 가질 수 있다. 적어도 하나의 바니시 층(23)은 바람직하게는 최대 10 μm , 특히 0.5 μm 내지 10 μm 범위의 두께의 층을 갖는다. 바람직하게는, 적어도 하나의 바니시 층은 물리적 경화 접착제, 화학적 경화 접착제, 감압 접착제 또는 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 접착제를 포함하거나 이로 이루어진다. 적어도 하나의 바니시 층(23)은 프라이머 층이 될 수 있고, 프라이머 층이 적어도 하나의 바니시 층(23) 대신에 배치되거나 보호층 복합체(21)에 반대로 향하는 적어도 하나의 바니시 층(23)의 측에 배치되는 것이 가능하며, 특히 여기서 프라이머 층은 PVC 공중합체 및 PMMA(PVC = 폴리비닐 클로라이드, PMMA = 폴리메틸 메타크릴레이트)를 포함하거나 이로 구성된다.
- [0194] 또한, 적어도 하나의 장식 요소가 각각의 경우에 서로 독립적으로 UV-가교 결합된 바니시 또는 열가소성 변형 가능한 층을 포함하고 각각의 경우에 서로 독립적으로 착색되지 않거나 착색되거나 염색된 장식층(22)의 하나 이상의 장식층에 배치되는 것이 가능하다. 각각의 경우에 장식 요소가 장식층(22)의 각 층에 배치되는 것도 생각할 수 있다.
- [0195] 도 4는 부품(10), 특히 자동차 또는 가전제품용 케이싱 부품을 분해도로 도시한다. 부품(10)은 베이스 본체(11) 및 적어도 영역들에서 베이스 본체(11)의 적어도 하나의 표면에 대해 배치된 전사 필름(1)의 적어도 하나의 전사 플라이(2)를 포함한다. 전사 필름(1)의 디자인과 관련하여, 특히 상기 진술을 참조한다. 전사 필름(1)은 예를 들어 도 1a, 1b, 2, 3 또는 4와 관련하여 기술된 바와 같이 설계되고/되거나 도 6과 관련하여 기술된 바와 같이 제조된다. 전사 플라이(2)는 보호층 복합체(21)를 포함하며, 이는 제1 보호층(5) 및 적어도 하나의 수용층(4)을 갖는다. 적어도 하나의 수용층(4)은 코팅 가능 영역(41)에서 제1 보호층(5) 상에 배치되고, 베이스 본체(11)에 반대로 향하는 전사 플라이(2)의 측 상에 배치된다.
- [0196] 특히 베이스 본체(11)는 종이, 플라스틱, 목재, 합성물, 유리, 금속 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택될 수 있다. 예를 들어, 베이스 본체(11)는 특히 PMMA를 포함하거나 이로 구성된 플라스틱 사출 성형 재료이다.
- [0197] 도 4에 개략적으로 도시된 바와 같이, 특히 부품(10)은 적어도 영역들에서 베이스 본체(11)의 적어도 하나의 표면에 대해 배치되는 적어도 하나의 전사 필름(1)을 포함하고 또한 특히 전사 필름(1)에는 캐리어 플라이(3)를 갖는 것이 가능하다. 보호층 복합체(21)가 아직 완전히 경화되지 않았거나 및/또는 적어도 부분적으로 경화될 수 있는 것이 가능하다. 따라서, 바람직하게는 중간 제품으로서의 부품(10)이 여전히 캐리어 플라이(3)에 의해 보호되고 캐리어 플라이(3)는 적어도 하나의 코팅의 적용 직전 또는 바람직하게는 적어도 전사 플라이(2)를 베이스 본체(11)에 결합한 이후에만 분리될 수 있다. 특히, 적어도 하나의 코팅의 적용 후에 적어도 하나의 코팅 및 보호층 복합체(21)의 경화로 인해, 보호 기능은 보호층 복합체(21) 및 적어도 하나의 코팅에 의해 수행된다.
- [0198] 도 5a는 전사 필름(1)의 캐리어 플라이(3)가 존재하지 않는 것을 제외하고는 도 4에 도시된 부품(10)을 도시한다. 여기서 특히 도 4에 도시된 캐리어 플라이(3)가 분리될 수 있다. 따라서 부품(10)은 예를 들어 도 1a, 1b, 2 또는 3 중 하나에 도시된 바와 같이 바람직하게는 적어도 전사 필름(1)의 전사 플라이(2)를 갖는다.
- [0199] 따라서 부품(10)은 적어도 하나의 장식 요소를 포함하는 전술한 하나 이상의 장식층(22) 및/또는 적어도 하나의 기능 요소를 포함하는 전술한 하나 이상의 기능 층을 포함하는 것이 가능하다. 또한, 부품(10)은 예를 들어 베이스 본체(11)를 적어도 하나의 전사 플라이(2)에 결합하기 이전, 도중 또는 이후에 도입되는 추가 장식 요소 또는 기능 요소를 포함하는 것을 생각할 수 있다. 적어도 하나의 기능 요소는 바람직하게는 각각의 경우에 서로 독립적으로 UV-가교 결합된 바니시 또는 열가소성 변형 가능한 층을 포함하고, 각각의 경우에 서로 독립적으로 착색되지 않거나 착색되거나 염색되는 하나 이상의 기능 층에 배치된다.
- [0200] 특히, 여기서 코팅 가능 영역(41)은 적어도 영역들에서 부품(10)의 외부를 형성하는 것이 가능하다. 따라서 도 5a는 코팅 가능 영역(41)이 코팅된 상태의 부품(10)을 특히 도시한다.
- [0201] 도 5b는 적어도 하나의 코팅(6)이 코팅 가능 영역(41)의 코팅된 영역(42)에 적어도 영역들에서, 여기에서는 특히 전체 표면에 걸쳐 적용되고 여기서 특히 코팅된 영역(42)은 영역에서 코팅 가능 영역(41)과 중첩된다는 점을 제외하고는 특히 도 5a에 도시된 부품(10)을 도시한다. 여기에서 코팅된 영역(42)이 패터닝되는 것이

가능하다. 코팅된 영역(41)이 전체 표면에 걸쳐 코팅 가능 영역(42)과 중첩되는 것도 생각할 수 있다.

- [0202] 여기에서 적어도 하나의 코팅(6) 및/또는 보호층 복합체(21)가 아직 완전히 경화되지 않았거나 및/또는 경화될 수 있는 것이 가능하다. 또한, 적어도 하나의 코팅(6) 및/또는 보호층 복합체(21), 특히 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 보호층(5)이 완전히 경화되는 것이 가능하다. 따라서 부품(10)은 보호층 복합체(21) 및 적어도 하나의 코팅(6)에 의해 보호되고 예를 들어 적어도 하나의 코팅(6)에 의해 개별화될 수 있다.
- [0203] 도 5b에 도시된 적어도 하나의 코팅(6)은 특히 UV 인쇄 잉크 또는 UV 잉크의 인쇄된 층이다.
- [0204] 특히 적어도 하나의 코팅(6)이 하나 이상의 다음 층을 포함하는 것이 가능하다: 하나 이상의 인쇄된 층, 하나 이상의 추가 보호층, 하나 이상의 추가 전사 플라이 및/또는 하나 이상의 추가 전사 필름. 특히, 적어도 하나의 코팅(6)이 하나 이상의 추가 보호층을 포함하는 경우, 하나 이상의 추가 보호층은 바람직하게는 코팅 가능 영역(41)의 영역에만 배치되며, 특히 그 결과 코팅 가능 영역(41)에 있는 보호층 복합체는 보호 기능을 갖는 부품(10)의 최외측 표면을 더 형성한다. 특히, 적어도 하나의 코팅(6)이 하나 이상의 인쇄된 층을 포함하는 경우, 이들은 바람직하게는 적어도 영역들에서 보호 기능을 갖는 부품(10)의 최외측 표면을 형성한다.
- [0205] 바람직하게는 각각의 경우에 서로 독립적인 하나 이상의 인쇄된 층은 특히 잉크젯 인쇄 잉크 및/또는 패드 인쇄 잉크 및/또는 스크린 인쇄 잉크를 포함하거나 이로 구성되고/되거나 바람직하게는 UV 인쇄 잉크, UV 잉크, 용매 인쇄 잉크 및/또는 수성 인쇄 잉크를 포함하거나 이로 구성된다. 패드 인쇄 및/또는 스크린 인쇄에는 UV 인쇄 잉크를 사용하는 것이 바람직하다. UV 잉크는 잉크젯 인쇄에 바람직하게 사용된다. 특히, UV 인쇄 잉크의 점도, 바람직하게는 동적 점도가 UV 잉크의 점도, 바람직하게는 동적 점도보다 높을 수 있다. UV 인쇄 잉크 및/또는 UV 잉크는 특히 UV 조사에 의해 경화가능하고 바람직하게는 상응하는 광개시제를 포함한다.
- [0206] 특히, 하나 이상의 인쇄된 층의 하나 이상의 층은 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크를 포함하며, 이는 바람직하게는 적어도 하나의 에틸렌계 불포화 이중 결합을 갖는 단량체 또는 적어도 하나의 하나의 에틸렌계 불포화 이중 결합 또는 이들의 혼합물을 포함하거나 이로 구성된다.
- [0207] 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크가 하기 구성성분 중 하나 이상을 갖는 것이 추가로 가능하다:
- [0208] 특히 적어도 50 중량% 이상 내지 100 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 2-(2-비닐옥시에톡시)에틸 아크릴레이트;
- [0209] 특히 적어도 10 중량% 이상 내지 20 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 옥시비스(메틸-2,1-에탄디일) 디아크릴레이트;
- [0210] 특히 3중량% 이상 내지 5중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드;
- [0211] 특히 1 중량% 이상 내지 5 중량% 미만 범위의 농도를 갖는 페닐비스(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드;
- [0212] 특히 적어도 0.1 중량% 이상 내지 0.25 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 2,6-비스(1,1-디메틸에틸)-4-메틸페놀, 바람직하게는 각각의 경우 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크의 전체 중량에 대한 것이다.
- [0213] 하나 이상의 추가 보호층 중 적어도 하나는 보호 바니시 층인 것이 추가로 가능하다.
- [0214] 바람직하게는, 하나 이상의 인쇄된 층의 하나 이상의 층은 최대 5mm, 특히 0.2mm 내지 5mm 범위의 층 두께를 갖는다. 또한, 하나 이상의 추가 보호층의 하나 이상의 층이 최대 5mm, 특히 0.2mm 내지 5mm 범위의 층 두께를 갖는 것이 가능하다. 특히 적어도 하나의 코팅(6)이 이러한 층 두께를 갖는 것이 가능하다.
- [0215] 전술한 테스트는 바람직하게는 부품(10)의 테스트 영역에서 수행된다. 적어도 하나의 코팅(6) 및/또는 보호층 복합체(21)는 바람직하게는 완전히 경화되고, 여기서 상응하는 테스트 결과는 바람직하게는 특히 적어도 하나의 코팅(6) 및 보호층 복합체(21)의 완전히 경화된 상태에서 달성된다. 테스트 영역은 바람직하게는 적어도 특히 적어도 하나의 코팅(6)을 갖는 코팅된 영역(42)을 갖는 그리고 바람직하게는 코팅된 영역(42) 외부의 코팅 가능 영역(41)을 갖는 코팅 가능 영역(41)에서 베이스 본체(11)에 반대로 향하는 부품(10)의 표면을 포함한다. 또한, 테스트 영역이 바람직하게는 또한 제1 보호층(5)의 표면을 갖는 것이 가능하다.
- [0216] 테스트 영역이 테스트 코팅이 있는 수용층(4)의 측 상의 전사 필름(1)의 전사 플라이(2)의 코팅 가능 영역(41)의 표면을 포함하는 것도 가능하며, 여기서 테스트를 수행하기 위해 전사 필름(1) 베이스에 적용되고, 캐리어

플라이(3)는 전사 플라이(2)에서 벗겨지고, 테스트 코팅은 테스트 영역에서 적어도 하나의 수용층(4)에 적용되고, 테스트 코팅은 부품(10)의 적어도 하나의 코팅에 대응하여 설계되고, 테스트 코팅 및 보호층 복합체(21)는 완전히 경화된다.

[0217] 적어도 하나의 코팅(6) 및 보호층 복합체(21)는 유리하게는 특히 잘 접착되는 코팅을 갖고 특히 거의 완성된 상태에서 이 코팅으로 더욱 코팅될 수 있는 기계적 및 화학적 내성 제품을 가능하게 한다. 그 결과, 내구성에 더하여, 예를 들어 제조의 유연성 및 부품의 개별화 가능성이 바람직하게 증가된다. 특히, 적어도 하나의 코팅(6)은 따라서 예를 들어 관찰자를 위한 정보 캐리어 및 보호층으로서의 이중 기능을 갖는다. 유리한 테스트 결과와 관련하여, 특히 위의 진술을 참조한다.

[0218] 교차 절단 테스트의 해당 특성 값의 분류 기준은 바람직하게는 아래 표에서 찾을 수 있으며, 특히 테스트 영역의 가능한 표면이 도 8a), 도 8b), 도 8c) 및 도 8d)로 개략적으로 표시된다:

표 4

[0219]	설명	테스트 영역의 표면	ISO 특성 값	ASTM 특성값
	절단의 가장자리가 완전히 매끄럽고 코팅 어떠한 섹션도 박리되지 않음.	-	GT 0	5B
	격자선의 교차점에서 코팅의 작은 조각이 분리되었다. 박편 영역은 섹션의 약 5%.	도 8a)	GT 1	4B
	코팅이 절단의 가장자리를 따라 및/또는 격자선의 교차점에서 박리되었다; 박편 영역은 섹션의 약 15%.	도 8b)	GT 2	3B
	코팅이 절단의 가장자리를 따라 넓은 스트립으로 부분적으로 또는 완전히 박리되었거나 및/또는 코팅이 개별 섹션에서 완전히 또는 부분적으로 박리되었다; 박편 영역은 섹션의 약 35%.	도 8c)	GT 3	2B
	코팅이 절단의 가장자리를 따라 넓은 스트립으로 그리고/또는 개별 섹션에서 전체 또는 부분적으로 박리되었다; 박편 영역은 섹션의 약 65%.	도 8d)	GT 4	1B
	섹션의 65% 이상 박편 영역.	-	GT 5	0B

[0220] 따라서 GT 0 내지 GT 1 및/또는 5B 내지 4B의 범위에서 바람직하게는 최대 5% 및/또는 0% 내지 5%의 면적이 박리되었음을 의미한다.

[0221] 도 5c는 바람직하게는 도 3에 기술된 바와 같은 전사 플라이(2)를 갖는, 특히 도 5b에 기술된 바와 같은 부품(10)의 분해도를 개략적으로 도시한다.

[0222] 특히 도 5b 및/또는 도 5c와 관련하여 설명된 바와 같은 부품(10)은 예를 들어 차량 부품, 특히 차량 내부 트림 및/또는 차량 외부 트림, 특히 백색 상품 및/또는 가전 제품의 하우징 부품 또는 외부 부품 및/또는 전자 장치의 디스플레이 창으로 사용된다.

[0223] 도 1a, 1b, 2, 3, 4, 5a, 5b 및 5c는 특히 분해도이며 각각의 경우에 전사 필름(1) 및/또는 부품(10)의 단면을 나타낸다. 부품(10)의 전사 필름(1) 및/또는 베이스 본체(11) 및 특히 적어도 하나의 코팅(6)의 층들이 부품(10) 또는 전사 필름(1)의 적어도 영역들에서 서로 이웃하고 직접 인접한 표면을 갖거나 또는 바람직하게는 인접한 것으로 묘사된 표면을 갖는 층들 사이에 전이 층 및/또는 혼합 층을 갖는 전이 영역을 형성하는 것이 가능하다. 또한, 예를 들어 전사 필름(1) 및/또는 부품(10)의 표면 뿐만 아니라 베이스 본체(11) 및 특히 적어도 하나의 코팅(6)의 표면이 적어도 영역들에서 만곡되거나 구부러지는 것이 가능하다. 이러한 표면은 특히 횡단면의 분해 도면의 평면도에서 일 평면에 걸쳐 있다.

[0224] 도 6은 특히 도 1a, 1b, 2, 3 및/또는 4 중 하나에 도시된 바와 같은 전사 필름(1)을 제조하는 방법을 도시한다. 이 방법에서, 특히 지정된 순서로 다음 단계가 수행된다:

[0225] I) 캐리어 플라이(3)의 적어도 하나의 캐리어 층(31)을 제공하는 단계;

[0226] III) 전사 플라이(2)를 캐리어 플라이(3)에 적용하는 단계로서, 전사 플라이(2)는 제1 보호층(5) 및 코팅 가능 영역(41)에서 적어도 하나의 코팅(6)으로 전사 플라이(2)를 코팅하기 위한 적어도 하나의 수용층(4)을 포함하는 보호층 복합체(21)를 가지며, 여기서 적어도 하나의 수용층(4)은 제1 보호층(5) 상에 배치되고, 적어도 하나의

수용층(4)은 캐리어 플라이(3)를 향하는 전사 플라이(2)의 제1 표면에 대해 배치된다.

- [0227] 특히 추가 단계가 단계 I)와 단계 III) 사이에 및/또는 단계 III)를 수행하기 위하여 수행되는 것이 가능하다.
- [0228] 특히, 단계 III)에서, 적어도 하나의 수용층(4)은 코팅 가능 영역(41)에서 캐리어 플라이(3)에 적용되고, 제1 보호층(5)은 적어도 코팅 가능 영역(41)에서 적어도 하나의 수용층(4)에 적용되고, 선택적으로 코팅 가능 영역(41) 외부의 캐리어 플라이(3)에 적용된다.
- [0229] 제1 보호층(5)은 바람직하게는 특히 적어도 하나의 수용층(4)과 제1 보호층(5) 사이 또는 적어도 하나의 수용층(4)과 제1 보호층(5)으로부터 혼합 층이 형성되는 방식으로 적어도 하나의 수용층(4)을 용해하기 시작한다. 따라서 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 혼합층은 바람직하게는 UV 인쇄 잉크의 형태로 적어도 하나의 코팅(6)에 의해 보다 쉽게 용해되는 표면을 형성한다. 이로써 적어도 하나의 코팅(6)에 대한 접착력이 향상될 수 있다.
- [0230] 또한, 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)이 단계 III)에서 인쇄에 의해, 특히 그라비아 인쇄 및/또는 플렉소그래픽 인쇄 및/또는 잉크젯 인쇄에 의해 캐리어 플라이(3)에 적용되는 것이 가능하다.
- [0231] 예를 들어 바람직하게는 단계 III) 이전에 하기 단계를 수행하는 것도 가능하다:
- [0232] II) 분리층(32)이 바람직하게는 보호층 복합체(21)가 단계 III)에서 적어도 영역들에서 적용되는 캐리어 플라이(3)의 표면을 형성하는 방식으로 분리층(32)을 캐리어 플라이(3)의 캐리어 층(31)에 적용하는 단계. 단계 II)에서 캐리어 플라이(3)의 캐리어 층(31)에 대한 분리층(32)의 적용은 바람직하게는 그라비아 인쇄 및/또는 플렉소그래픽 인쇄 및/또는 잉크젯 인쇄에 의해 수행된다.
- [0233] 단계 III)에서 적어도 하나의 수용층(4)의 적용은 바람직하게는 다음 단계를 포함한다:
- [0234] IIIa) 적어도 하나의, 바람직하게는 유동성, 제1 코팅 조성물을 캐리어 플라이(3)의 제1 측의 표면의 적어도 일부 영역에 적용하고 - 여기서 적어도 하나의 제1 코팅 조성물은 적어도 하나의 용매 및 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트, 폴리에스테르, 이들의 공중합체 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 수 분산성 중합체를 가짐 - ,
- [0235] 또한 적어도 하나의 제1 코팅 조성물을 적어도 부분적으로 경화시켜 적어도 하나의 수용층(4)을 수득하는 단계. 단계 IIIa)에서의 적어도 부분 경화는 바람직하게는 물리적 건조이다. 따라서, 제1 코팅 조성물은 특히 물리적으로 건조된다. 여기서 특히 화학적 가교결합 및/또는 UV 조사에 의해 수행되는 경화가 수행되지 않는 것이 가능하다.
- [0236] 제1 코팅 조성물은 바람직하게는 수성 폴리우레탄 분산액, 폴리우레탄/폴리아크릴레이트 공중합체의 수성 분산액, 수성 폴리아크릴레이트 및/또는 폴리메타크릴레이트 분산액, 수성 폴리에스테르 분산액 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 수 분산성 중합체를 포함한다. 제1 코팅 조성물이 바람직하게는 폴리우레탄, 폴리우레탄/폴리(메트)아크릴레이트 공중합체 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 폴리우레탄-함유 중합체를 포함하는 것이 추가로 가능하다.
- [0237] 제1 코팅 조성물은 바람직하게는 물, 유기 용매, 바람직하게는 지방족 알코올, 예를 들어 에탄올, 이소프로판올, 부탄올 또는 이들의 혼합물로 이루어진 적어도 하나의 용매를 포함한다.
- [0238] 제1 코팅 조성물의 동적 점도는 바람직하게는 인쇄 방법에 따라, 예를 들어 그라비아 인쇄 방법의 경우, 그라비아 인쇄 실린더의 속도 및 그리딩에 따라 선택되었거나 선택된다. 제1 코팅 조성물은 바람직하게는 10 mPas 내지 1000 mPas 범위, 바람직하게는 50 mPas 내지 500 mPas 범위의 동적 점도를 가지며, 특히 단계 IIIa) 직전의 상태에서 측정된다.
- [0239] 예를 들어, 물의 동적 점도는 1mPas 이다. 매우 얇은 제1 코팅 조성물은 바람직하게는 50mPas의 동적 점도를 갖는다. 두꺼운 제1 코팅 조성물은 특히 500mPas의 동적 점도를 갖는다.
- [0240] 단계 III)에서 제1 보호층(5)의 적용은 하기 단계를 포함하는 것이 추가로 편리하다:
- [0241] IIIb) 적어도 하나, 바람직하게는 유동성, 제2 코팅 조성물을 캐리어 플라이에 반대로 향하는 적어도 하나의 수용층(4)의 측의 표면의 적어도 일부 영역에 적용하고 - 여기서 적어도 하나의 제2 코팅 조성물은 적어도 하나의 UV-가교성 및/또는 화학적 가교성 중합체를 포함함 - , 또한 적어도 하나의 제2 코팅 조성물을 적어도 부분적으로 경화시켜 적어도 하나의 제1 보호층(5)을 얻는 단계.

[0242] 제2 코팅 조성물이 물리적으로 건조되는 것도 가능하다. 단계 IIIb)에서 적어도 부분적인 경화는 바람직하게는 물리적 건조이다. 특히 제1 보호층이 부분 경화 전에 적어도 하나의 수용층을 용해하기 시작하고, 그 결과 혼합층이 바람직하게 형성되는 것을 생각할 수 있다. 특히, 바람직하게는 적어도 혼합층은 물리적 건조에 의해 적어도 부분적으로 경화된다.

[0243] 적어도 하나의 제2 코팅 조성물은 적어도 하나의 UV-가교성 중합체 및 바람직하게는 추가로 적어도 하나의 화학적 가교성 중합체를 갖는 것이 편리하고, 이는 추가로 바람직하게는 이소시아네이트-기-함유 중합체, 멜라민-함유 중합체, 히드록실기 함유 중합체 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다. 여기서 적어도 하나의 제2 코팅 조성물은 적어도 하나의 이소시아네이트기를 갖는 하나 이상의 중합체 및/또는 공중합체 및 적어도 하나의 히드록실기 및/또는 하나 이상의 멜라민 수지를 갖는 하나 이상의 중합체 및/또는 공중합체 및 적어도 하나의 히드록실기를 갖는 하나 이상의 중합체 및/또는 공중합체를 갖는 것이 가능하다. 특히, 화학적 가교결합은 이소시아네이트기와 히드록실기의 반응 및/또는 멜라민 수지와 히드록실기의 반응에 의해 제공된다.

[0244] 특히, 적어도 하나의 UV-가교성 중합체는 추가로 적어도 하나의 화학적 가교성 작용기를 가지며, 이는 바람직하게는 각각의 경우에 히드록실기, 이소시아네이트기, 멜라민기, 에폭사이드기로부터 서로 독립적으로 선택된다.

[0245] 적어도 하나의 UV-가교성 중합체가 적어도 하나의 히드록실기를 갖는 것도 또한 가능하다.

[0246] 적합한 히드록실기-함유 중합체, 멜라민 수지, 알데히드, 멜라민 포름알데히드 수지, 전경화 및/또는 하이브리드 시스템 및 폴리이소시아네이트와 관련하여, 특히 상기 언급된 내용을 참조한다.

[0247] 적어도 하나의 수용층(4)은 바람직하게는 각각의 경우에 명시된 범위에서 바람직하게는 적어도 하나의 수용층(4)의 액체 상태를 기준으로 하여 특히 중량 퍼센트로 농도를 갖는 하기 성분들 중 하나 이상을 갖는다:

표 5

성분	중량 퍼센트 농도
탈이온수	25 - 35
이소프로판올	55 - 65
수성 폴리우레탄 분산액	5 - 15
셀룰로오스 유도체	5 - 10
카나우바 왁스 분산	10 - 15
첨가제	1 - 3
암모니아 25%, 바람직하게는 물 및/또는 이소프로판올 중 바람직하게는 25% 암모니아 용액	0.1 - 0.5

[0249] 적어도 하나의 수용층(4)의 액체 상태는 특히 용매가 적어도 하나의 수용층(4) 밖으로 아직 누출되지 않았음을 의미한다. 특히, 그것은 또한 적어도 하나의 수용층(4)을 캐리어 플라이(3)에 적용한 직전 또는 직후의 상태를 의미한다. 특히 보호 바니시 층의 형태인 제1 보호층(5)은 바람직하게는 특히 바람직하게는 제1 보호층(5)의 액체 상태를 기준으로 하여 각 경우에 지정된 범위의 중량 퍼센트로 농도를 갖는 하기 성분들 중 하나 이상을 갖는다:

표 6

성분	중량 퍼센트 농도
멜라민 포름알데히드 수지	0.1 - 1.5
촉매	0.1 - 1.5
에탄올	15 - 20
디아세톤 알코올	15 - 20
유기용매 중 수산기 함유 폴리아크릴레이트 60% 용액	20 - 30
폴리아크릴레이트	4 - 6
비정질 실리카	2 - 5
시클로헥사논	10 - 20
메틸에틸케톤	10 - 12
광개시제	0.1 - 1

[0251] 제1 보호층(5)의 액체 상태는 특히 용매가 제1 보호층(5) 밖으로 아직 누출되지 않은 상태를 의미한다. 특히,

이는 또한 제1 보호층(5)을 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 캐리어 플라이(3)에 적용하기 직전 또는 직후의 제1 보호층(5)의 상태를 의미한다.

- [0252] 도 7은 예를 들어 도 1a, 1b, 2 또는 3 중 하나에 도시된 및/또는 도 6에 기술된 것과 제조된 전사 필름(1)을 사용하여 예를 들어 도 4, 5a 및 5b 중 하나에 도시된 바와 같은 부품(10)을 제조하는 방법을 개략적으로 도시한다. 부품(10)의 제조 방법은 특히 지정된 순서로 하기 단계를 포함한다:
- [0253] a) 적어도 하나의 캐리어 층(31)을 갖는 캐리어 플라이(3) 및 캐리어 플라이(3) 상에 배치된 전사 플라이(2)를 포함하는 전사 필름(1)을 제공하는 단계 - 전사 플라이(2)는 제1 보호층(5) 및 코팅 가능 영역(41)에서 적어도 하나의 코팅(6)으로 전사 플라이(2)를 코팅하기 위한 적어도 하나의 수용층(4)을 포함하는 보호층 복합체(21)를 가지며, 여기서 적어도 하나의 수용층(4)은 제1 보호층(5) 상에 배치되고, 적어도 하나의 수용층(4)은 캐리어 플라이(3)를 향하는 전사 플라이(2)의 제1 표면에 대해 배치됨 - ;
- [0254] b) 베이스 본체(11)를 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 전사 플라이(2)의 적어도 하나의 표면에 결합하는 단계;
- [0255] c) 베이스 본체(11)에 결합된 전사 플라이(2)로부터 캐리어 플라이(3)를 분리하는 단계;
- [0256] d) 베이스 본체(11)에 반대로 향하는 전사 플라이(2)의 표면에 적어도 하나의 코팅(6)을 적용하는 단계 - 적어도 하나의 코팅(6)은 코팅 가능 영역(41)에서 적어도 영역들에 또는 전체 표면에 걸쳐 배치된 코팅된 영역(42)에 적용됨 - .
- [0257] 적어도 하나의 코팅(6)은 바람직하게는 패턴화되어 적용된다.
- [0258] 특히 단계 a), b), c) 및/또는 d) 사이에 추가 단계가 수행되도록 하고/하거나 이를 수행하는 것이 가능하다. 예를 들어, 단계 사이에서 운송이 발생할 수 있다. 따라서 단계가 "인라인" 또는 "오프라인"으로 수행될 수 있다.
- [0259] 또한 예를 들어 베이스 본체(11)를 전사 플라이(2)에 결합하기 위한 단계 b)를 수행하기 위해 다음 단계가 특히 지정된 순서로 수행될 수 있다.
- [0260] b1) 사출 금형에 전사 필름(1)을 배치하는 단계;
- [0261] b2) 플라스틱 사출 성형 재료로 사출 금형에 배치된 전사 필름(1)을 역사출 성형하는 단계, 특히 여기서 플라스틱 사출 성형 재료를 전사 플라이(2)에 결합하는 것은 역사출 성형을 통해 발생하고 및/또는 베이스 본체(11)는 플라스틱 사출 성형 재료로 형성된다.
- [0262] b) 단계, 특히 b2) 단계에서 베이스 본체(11)를 전사 플라이(2)에 결합하는 동안, 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 전사 필름(1)의 전사 플라이(2)의 적어도 하나의 표면을 갖는 베이스 본체(11)는 바람직하게는 적어도 영역들에서 플라스틱 사출 성형 재료로 덮여있고, 여기서 전사 필름(1)은 사출 금형에 배치되고 사출 금형은 적어도 플라스틱 사출 성형 재료로 채워진다. 플라스틱 사출 성형 재료는 바람직하게는 열가소성 수지, 열경화성 수지 또는 이들의 혼합물을 포함한다. 또한, 사출 금형은 특히 단계 b1) 이전에 개방되고 단계 b2) 이전에 폐쇄되는 2개의 금형 절반부에 의해 형성될 수 있으며, 바람직하게는 여기서 사출 금형이 형성된다.
- [0263] 이로써 특히 부품(10)이 강제될 수 있다. 또한, 특히 보호층 복합체(21) 및 적어도 하나의 코팅(6)을 갖는 부품(10)의 표면이 만곡 및/또는 구부러지는 것이 가능하다. 사출 금형은 편리하게는 부품(10)의 표면의 형상을 갖고/갖거나 이를 미리 규정한다.
- [0264] 캐리어 플라이(3)에 반대로 향하는 전사 필름(1)의 전사 플라이(2)의 적어도 하나의 표면에 베이스 본체(11)를 결합하는 단계는 단계 b)에서 종이, 플라스틱, 목재, 합성물, 유리, 금속 및 이들의 조합의 군으로부터 선택되는 베이스 본체(11)의 적어도 하나의 표면 상에 접착 결합, 핫 스탬핑, 라미네이션 또는 조합에 의해 수행되는 것도 생각할 수 있다.
- [0265] 단계 b)에서 베이스 본체(11)를 적어도 하나의 전사 플라이에 결합하는 것과 단계 c)에서 캐리어 플라이(3)를 분리하는 것 사이에 공간적 분리가 있을 수 있다. 여기서, 부품(10)은 임시 보관 및/또는 운송이 가능하다. 특히, 다른 생산 위치에서, 적어도 하나의 코팅의 적용에 의해 부품(10)을 개별화하는 것이 가능하다.
- [0266] 바람직하게는, 하기 단계가 단계 b) 이후, 특히 단계 c) 이전, 단계 c) 이후, 특히 단계 d) 이전, 및/또는 단계 d) 이후에 수행되는 것이 추가로 가능하다:

- [0267] e) 사출 금형으로부터 전사 플라이(2)를 갖는 베이스 본체(11)를 제거하는 단계.
- [0268] 예를 들어 단계 e)는 단계 c) 이전에 수행될 수 있다. 따라서, 예를 들어 부품을 개별화하기 위한 적어도 하나의 코팅이 다른 위치에서 캐리어 플라이(3)의 분리 후에 수행되는 것이 특히 가능하다. 따라서 부품은 예를 들어 다른 위치로 운송하는 동안 캐리어 플라이(3)에 의해 보호된다.
- [0269] 또한, 캐리어 플라이는 단계 b)에서 베이스 본체(11)에 전사 플라이(2)의 결합 직후 및/또는 단계 e)에서 사출 금형으로부터 전사 플라이(2)를 갖는 베이스 본체(11)의 제거 전에 박리될 수 있다. 따라서, 캐리어 플라이(3)는 바람직하게는 특히 방법이 IMD 방법인 사출 금형으로 사출 성형 도구에서 여전히 박리된다.
- [0270] 방법은 바람직하게는 하기 단계를 추가로 포함한다:
- [0271] f) 보호층 복합체(21), 특히 적어도 하나의 수용층(4) 및/또는 제1 보호층(5), 및/또는 적어도 하나의 코팅(6)을 완전히 경화시키는 단계.
- [0272] 이러한 방법은 특히 제조된 부품(10)이 완전한 경화 후에 전술한 유리한 테스트 결과를 달성하는 것을 가능하게 한다.
- [0273] 단계 f)에서 부품의 모든 경화성 성분, 특히 보호층 복합체(21) 및 적어도 하나의 코팅(6)은 바람직하게는 완전히 경화된다. 단계 f)는 바람직하게는 단계 d) 이후에, 특히 단계 e) 이전 또는 이후에 수행된다.
- [0274] 제1 보호층(5)의 경화는 특히 단계 d)에서 적어도 하나의 코팅(6)의 적용 후에 바니싱 기계 및/또는 인쇄 장치에서 UV 조사에 의해 수행되는 것도 생각할 수 있다. 특히 경화가 여러 하위 단계에서 수행되는 것이 가능하며, 예를 들어 UV 인쇄 잉크 및/또는 UV 잉크의 전경화 및/또는 완전한 경화가 바니싱 기계 및/또는 인쇄 장치에서 수행되는 것이 가능하며, 여기서 보호층 복합체가 적어도 영역들에서 경화될 수 있다. 또한, 특히 전체 표면에 걸쳐 UV 조사로 부품(1) 또는 부품의 적어도 전체 UV 경화성 영역을 조사함으로써 전체 부품(10)의 완전한 경화가 수행될 수 있다.
- [0275] 부품(10)은 유리하게는 적어도 하나의 코팅(6) 및 보호층 복합체(21)의 내구성 때문에 단계 f) 이후에 특히 내구성이 있다. 따라서 부품(10)은 캐리어 플라이(3)에 의해 보호되고/되거나 보호층 복합체(21) 및/또는 적어도 하나의 코팅(6)에 의해 보호된다. 예를 들어, 특히 신뢰할 수 있고 유연한 방법이 또한 이로써 보장된다.
- [0276] 특히, 적어도 하나의 수용층(4), 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 코팅(6)의 완전한 경화가 고에너지 전자기 복사 특히 UV 조사에 의해 및/또는 고에너지 입자 조사, 특히 전자 빔 조사에 의해 단계 f)에서 수행되는 것이 가능하다.
- [0277] 조사는 바람직하게는 고에너지 전자기 방사선 및/또는 고에너지 입자 방사선에 의해 수행된다. 전자기 방사선은 바람직하게는 특히 100 nm 내지 390 nm, 바람직하게는 200 nm 내지 380 nm, 특히 바람직하게는 200 nm 내지 300 nm의 파장 범위의 UV 방사선이다. 입자 방사선은 바람직하게는 전자빔 방사선이다.
- [0278] 단계 f)에서의 완전한 경화를 위해, 바람직하게는 인쇄 장치 뒤에 배치되는 하나 이상의 조사 유닛이 바람직하게 사용된다. 단계 f)는 특히 단계 d) 이후에 상응하게 수행된다. 단계 f)에서의 완전한 경화를 위해, 부품, 특히 적어도 하나의 코팅 및/또는 보호층 복합체, 바람직하게는 제1 보호층 및/또는 적어도 하나의 수용층은 500mW/cm² 내지 700mW/cm² 범위의 조도로 조사된다. UV 선량은 바람직하게는 2000 mJ/cm² 내지 3500 mJ/cm²의 범위에 있다.
- [0279] 적어도 하나의 수용층(4), 제1 보호층(5) 및/또는 적어도 하나의 코팅(6)의 완전한 경화가 단계 f)에서 대안적으로 또는 추가적으로 바람직하게는 25℃ 내지 180℃의 범위의 온도에서의 적어도 하나의 수용층(4), 제1 보호층(95) 및/또는 적어도 하나의 코팅(6)의 경화에 의해 수행된다.
- [0280] 단계 d)에서, 적어도 하나의 코팅(6)은 바람직하게는 특히 디지털 인쇄에 의해, 바람직하게는 잉크젯 인쇄 및/또는 패드 인쇄 및/또는 스크린 인쇄에 의해 하나 이상의 인쇄된 층의 형태로 적용된다.
- [0281] 디지털 인쇄는 예를 들어 UV 디지털 인쇄이다. 여기서, 특히 Kyocera의 프린트 헤드, 바람직하게는 KJ4A-RH 유형이 사용된다. 프린트 헤드의 해상도는 특히 RGB 색 공간에서 1200x600dpi 및/또는 CMYK 색 공간에서 600x600dpi 이다. 특히 프린트 헤드는 최대 600mm/s의 속도로 움직인다.
- [0282] 특히 단계 d)에서의 부품(10)의 제조 방법에서, 하나 이상의 인쇄된 층의 하나 이상의 층이 바람직하게는 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크를 포함하되, 이는 바람직하게는 특히 적어도 하나의 에

틸렌계 불포화 이중 결합을 갖는 단량체, 또는 특히 적어도 하나의 에틸렌계 불포화 이중 결합을 갖는 올리고머, 또는 이들의 혼합물을 포함하거나 이로 구성된다.

- [0283] 추가로, 특히 단계 d)에서 부품의 제조 방법에서, 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크는 하기 구성요소 중 하나 이상을 갖는 것이 바람직하며, 여기서 농도는 바람직하게는 중량 퍼센트로 명시된다:
- [0284] 특히 적어도 50 중량% 이상 내지 100 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 2-(2-비닐옥시에톡시)에틸 아크릴레이트;
- [0285] 특히 적어도 10 중량% 이상 내지 20 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 옥시비스(메틸-2,1-에탄디일) 디아크릴레이트;
- [0286] 특히 3중량% 이상 내지 5중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드;
- [0287] 특히 1 중량% 이상 내지 5 중량% 미만 범위의 농도를 갖는 페닐비스(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드;
- [0288] 특히 적어도 0.1 중량% 이상 내지 0.25 중량% 미만의 범위의 농도를 갖는 2,6-비스(1,1-디메틸에틸)-4-메틸페놀; 바람직하게는 각각의 경우 적어도 하나의 UV 인쇄 잉크 및/또는 적어도 하나의 UV 잉크의 전체 중량에 대한 것이다.
- [0289] 또한, 전사 플라이(2)를 갖는 베이스 본체(11)는 단계 d)를 수행하기 위해 인쇄 장치, 특히 디지털 프린터, 바람직하게는 잉크젯 프린터에 배치될 수 있다. 여기에서 베이스 본체(11)에 결합된 전사 플라이(2)로부터의 캐리어 플라이(3)의 분리가 인쇄 장치에서 먼저 수행되고/되거나 인쇄 장치에 배치되기 전에, 특히 바로 전에 수행될 수 있다.
- [0290] 적어도 하나의 인쇄된 층 및/또는 적어도 하나의 수용층(4)의 적용이 콜드 스탬핑에 의해 수행되는 것이 추가로 가능하다. 단계 d)에서, 제1 영역에서 적어도 하나의 수용층(4)에 대해 적어도 하나의 코팅(6)의 하나 이상의 층의 적용이 바람직하게는 수행되고, 선택적으로 적어도 하나의 코팅(6)은 보호층 복합체(21)의 제2 영역에서 적용되지 않는다. 여기서 또한 제2 전사 플라이(2)를 갖는 제2 전사 필름이 적어도 제1 영역 및 선택적으로 제2 영역에서 보호층 복합체(21)에 적용되는 것이 가능하다. 그 다음, 바람직하게는 제2 전사 필름은 적어도 하나의 코팅(6)을 갖는 보호층 복합체(21)에서 박리되어, 제2 전사 플라이가 제1 영역의 적어도 영역들에서 적어도 하나의 수용층(4) 상에 남도록 하고, 바람직하게는 제2 영역에서, 특히 제2 전사 필름의 적어도 하나의 캐리어 층과 함께 적어도 하나의 수용층(4)에서 박리된다. 여기서 제1 영역이 코팅 가능 영역(41)에 의해 완전히 포함되는 것이 가능하다.
- [0291] 또한, 제1 영역의 일부 영역만이 코팅 가능 영역(41)에 의해 완전히 포함될 수도 있으며, 특히 여기서 적어도 하나의 코팅(6)은 또한 적어도 하나의 수용층(4)에 적용 동안 적어도 영역들에서 제1 보호층(5)에 적용되며, 여기서 제2 전사 필름(12)은 적어도 하나의 코팅(6)을 갖는 보호층 복합체(21)에서 박리되어, 제2 전사 플라이가 코팅 가능 영역에 의해 포함되는 제1 영역의 일부 영역에만 남아 있도록 한다.
- [0292] 적어도 하나의 코팅(6)은 단계 d)에서 적어도 하나의 코팅(6)의 적용 이전 및/또는 동안 및/또는 이후에, 바람직하게는 단계 c) 이후에 적어도 하나의 수용층(4) 내에/위에 입자를 위치시킴에 의해 및/또는 단계 d)에서의 적용 동안 도구 구조를 사용함에 의해 및/또는 적어도 하나의 코팅(6)의 순차적인 레이저링, 오버프린팅 및/또는 오버스탬핑에 의해 개조 및/EH는 구조화되는 것도 이해할 수 있다.
- [0293] 전사 플라이(2)는 바람직하게는 단계 a)에서 적어도 하나의 장식 요소를 포함하는 하나 이상의 장식층(22) 및/또는 적어도 하나의 기능 요소를 포함하는 하나 이상의 기능 층을 베이스 본체(11)를 향하는 측 상에 포함한다. 장식층, 장식 요소, 기능 층 및 기능 요소와 관련하여, 상기 언급이 참조된다.

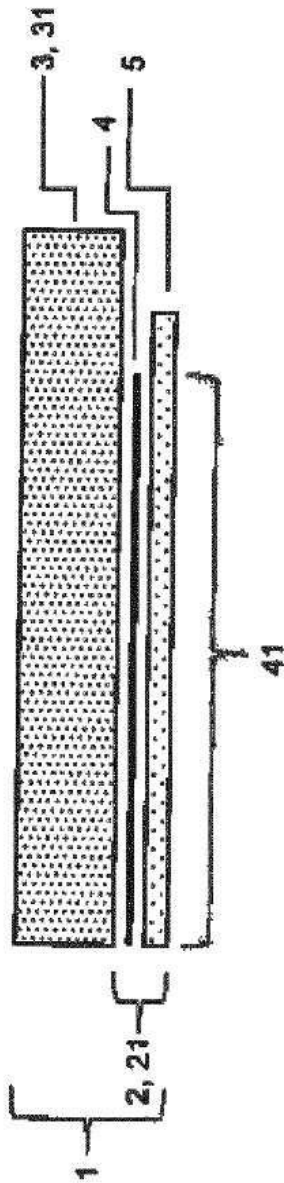
부호의 설명

- [0294] 1 전사 필름
- 10 부품
- 11 베이스 본체
- 2 전사 플라이
- 22 장식층, 기능층

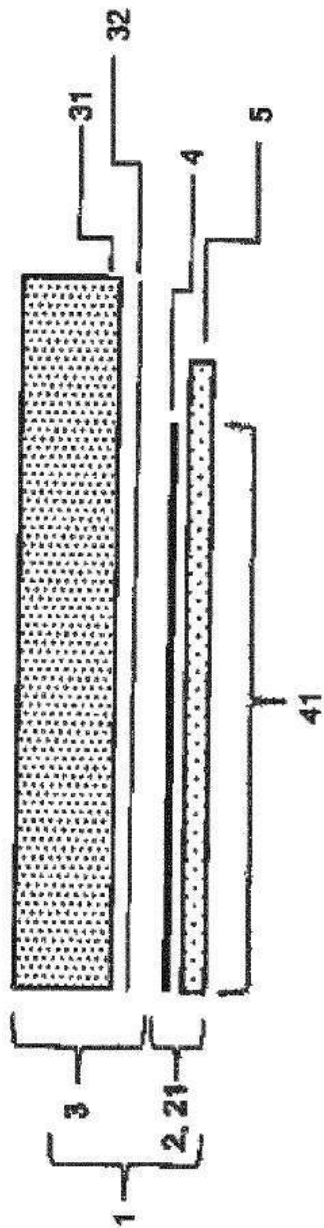
- 21 보호층 복합체
- 3 캐리어 플라이
- 31 캐리어층
- 4 수용층
- 41 코팅 가능 영역
- 42 코팅된 영역
- 5 제1 보호층
- 6 적어도 하나의 코팅
- 32 분리층
- 23 바니시층, 프라이머층
- I), III), a), b) 단계

도면

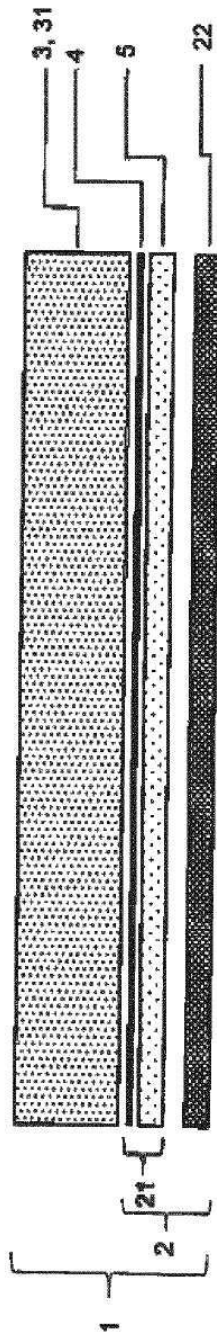
도면1a



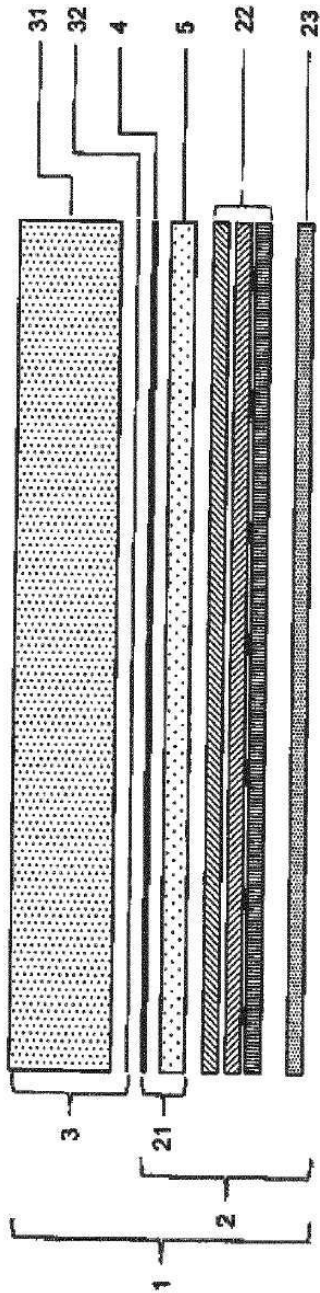
도면1b



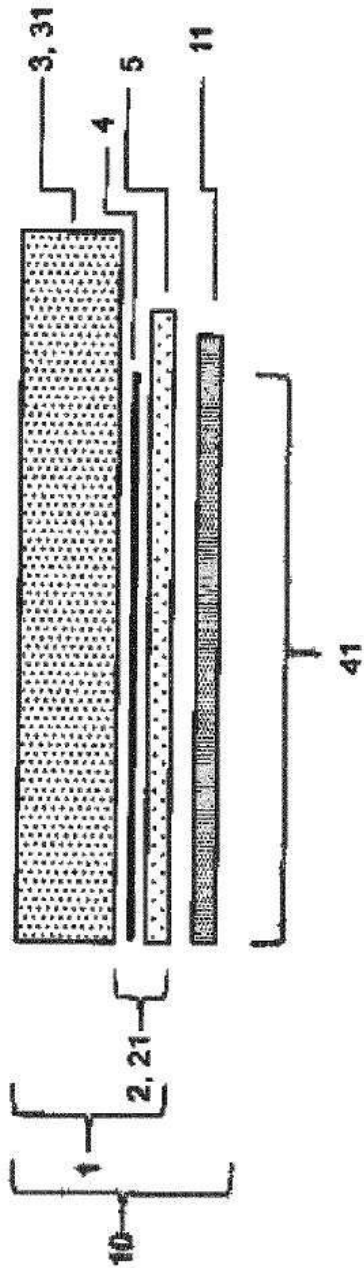
도면2



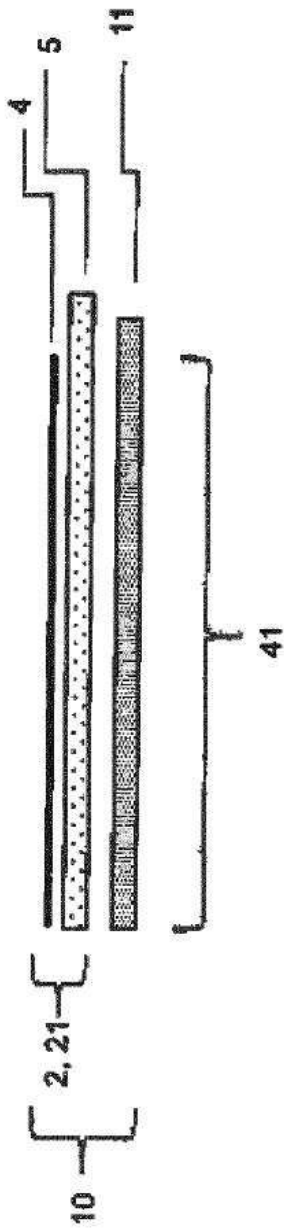
도면3



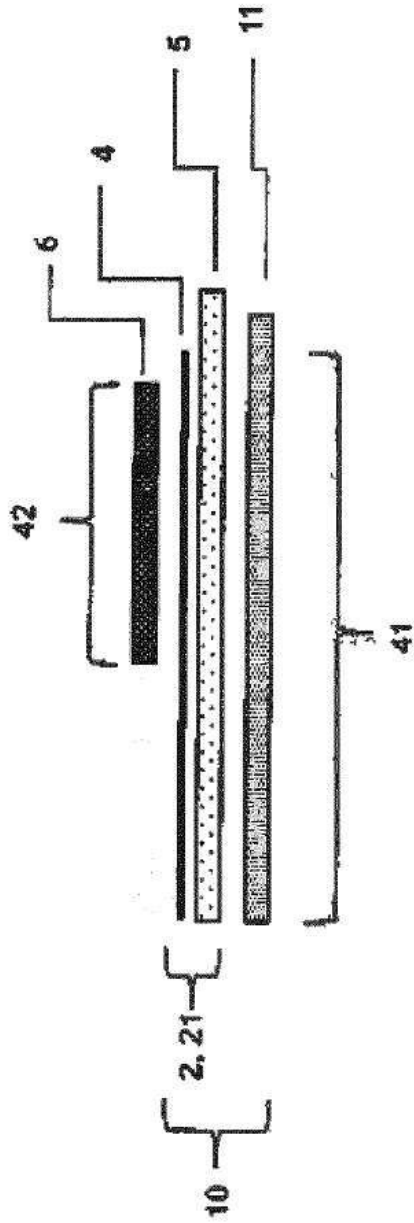
도면4



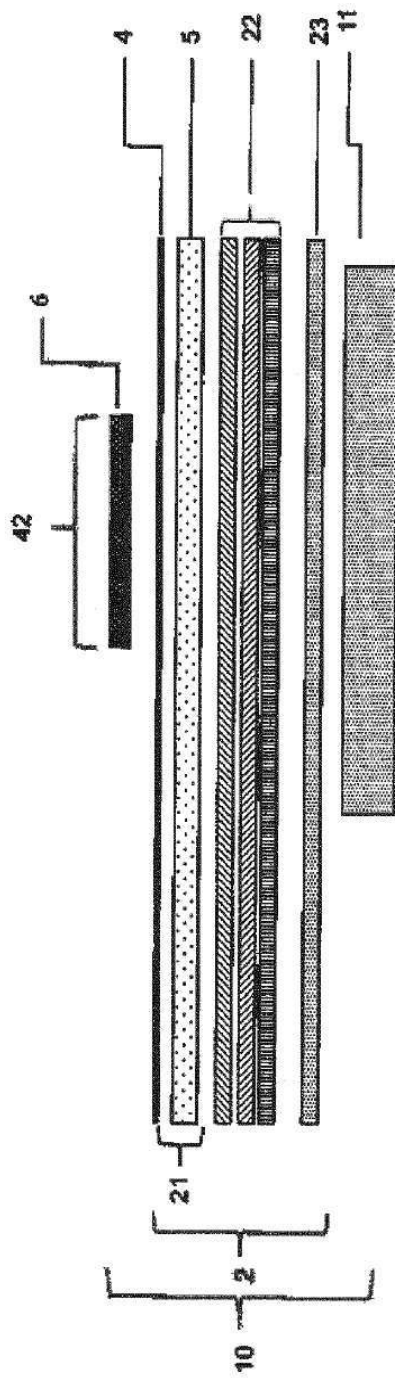
도면5a



도면5b



도면5c



도면6



도면7



도면8

