



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0022019
(43) 공개일자 2008년03월10일

(51) Int. Cl.

B41F 15/20 (2006.01) *B41F 15/14* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0085381

(22) 출원일자 2006년09월05일

심사청구일자 2008년02월19일

(71) 출원인

라인시스템(주)

경기도 시흥시 정왕동 1287-2 시화공단 3다 503호

(72) 발명자

이순재

경기 군포시 산본동 1119-4 백두아파트 952-1903

(74) 대리인

김정현

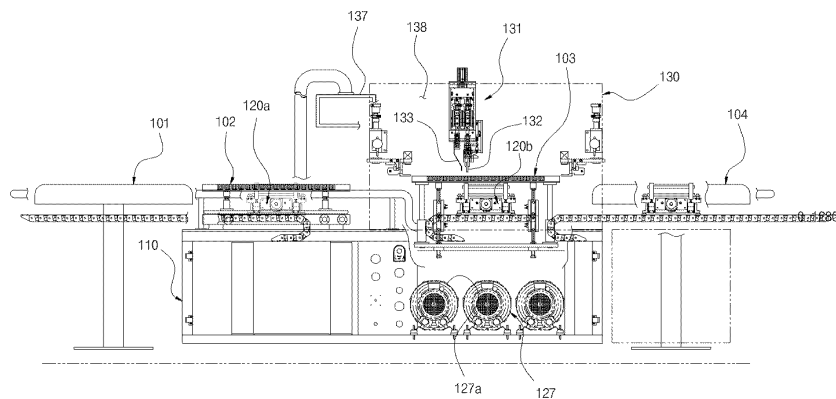
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 전자동식 스크린 인쇄기

(57) 요약

본 발명은 전자동식 스크린 인쇄기에 관한 것으로서, 인쇄작업을 위하여 인쇄모재(인쇄대상물)의 이동 경로가 되는 적재 테이블부, 정렬 테이블부, 인쇄 테이블부, 그리고 배출 컨베이어부가 차례로 설치되고, 테이블 간에 인쇄모재를 자동으로 이동시키는 제1캐리어와 제2캐리어가 구비되어, 인쇄수행기구에 의해 자동으로 수행되는 인쇄작업과 더불어 얇은 인쇄물에 대해서도 인쇄모재의 이동 및 정렬 등을 포함한 전체 인쇄과정이 모두 자동 수행될 수 있게 구성됨으로써, 생산성 향상 및 인건비 절감, 불량률 감소 등의 장점을 가지는 전자동식 스크린 인쇄기에 관한 것이다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

스퀴즈와 스크래퍼가 구비되어 제어부의 제어하에 의해 자동으로 인쇄작업을 수행하는 인쇄수행기구 및 그 구동 수단, 상기 인쇄수행기구와 인쇄대상물인 인쇄모재 사이에 설치되는 스크린, 장치 전반의 작동을 제어하는 컨트롤 박스, 그리고 상기 인쇄수행기구에 의해 인쇄작업이 진행되는 동안 그 대상이 되는 인쇄모재가 올려져 있게 되는 인쇄 테이블을 포함하는 스크린 인쇄기에 있어서,

인쇄할 다수의 인쇄모재가 올려져 적재되는 적재 테이블부와, 상기 적재 테이블로부터 한 장씩 올려진 인쇄모재를 정해진 방향으로 정렬시키는 정렬 테이블부와, 정렬된 상태의 인쇄모재가 올려져 인쇄작업이 수행되는 동안 놓여있게 되는 인쇄 테이블부와, 상기 인쇄 테이블부로부터 인쇄를 완료한 인쇄모재가 취출되어 올려지는 배출 컨베이어부가 차례로 배치되어 인쇄모재의 이동경로를 형성하고, 상기 컨트롤 박스의 제어하에 진공흡착방식으로 인쇄모재를 한 장씩 흡착 고정하여 상기 각 테이블부 사이에서 자동 이동시키는 캐리어 장치를 구비한 것을 특징으로 하는 전자동식 스크린 인쇄기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 캐리어 장치는, 각각 상기 컨트롤 박스의 제어하에 구동되는 것으로서, 적재 테이블부 위에 적재되어 있던 인쇄모재를 한 장씩 정렬 테이블부 위로 이동시킨 뒤 정렬이 완료 후에는 인쇄 테이블부 위로 이동시키는 제1캐리어 장치와, 상기 인쇄 테이블부 위에서 인쇄를 완료한 인쇄모재를 상기 배출 컨베이어부 위로 이동시키는 제2캐리어 장치로 구성되는 것을 특징으로 하는 전자동식 스크린 인쇄기.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 각 캐리어 장치는,

상기 적재 테이블부로부터 배출 컨베이어부까지 길게 수평 배치된 가이드 레일을 따라 이동하도록 구성되되, 프레임 및 상기 프레임 하측으로 설치되어 인쇄모재를 진공흡착방식으로 고정하는 다수개의 진공흡착패드로 이루어진 캐리어 본체부와;

상기 컨트롤 박스에 의해 구동이 제어되는 것으로 상기 캐리어 본체부를 이동시키기 위한 구동부와;

상기 컨트롤 박스에 의해 구동이 제어되는 것으로서 상기 각 진공흡착패드에 진공흡입력을 제공하기 위한 공기 유닛;

을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전자동식 스크린 인쇄기.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 구동부는,

상기 회전축상에 설치된 구름수단이 상기 가이드 레일 내측으로 결합되어, 회전구동시에 상기 구름수단을 매개로 상기 가이드 레일을 따라 이동하면서 상기 캐리어 본체부를 수평 이동시키는 서보모터와;

상기 프레임에 결합된 브라켓 조립체와 상기 서보모터 사이에 상하 작동하도록 수직으로 설치되어 캐리어 본체부를 승강 이동시키는 에어실린더;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전자동식 스크린 인쇄기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 전자동식 스크린 인쇄기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 인쇄작업을 위하여 인쇄모재(인쇄대상물)의 이동 경로가 되는 적재 테이블부, 정렬 테이블부, 인쇄 테이블부, 그리고 배출 컨베이어부가 차례로 설치되고, 테이블 간에 인쇄모재를 자동으로 이동시키는 제1캐리어와 제2캐리어가 구비되어, 인쇄수행기구에 의해 자동으로 수행되는 인쇄작업과 더불어 얇은 인쇄물에 대해서도 인쇄모재의 이동 및 정렬 등을 포함한 전체 인쇄 과정이 모두 자동 수행될 수 있게 구성됨으로써, 생산성 향상 및 인건비 절감, 불량률 감소 등의 장점을 가지는 전자동식 스크린 인쇄기에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 스크린 인쇄는 인쇄대상물(이하, 인쇄모재라 함)의 상부에 목적하는 로고나 도안의 통공이 형성된 스크린이 구비되어, 이 스크린의 상부에서 페이스트를 밀어넣음으로써 인쇄모재의 표면에 목적으로 하는 로고나 도안이 인쇄되도록 하는 인쇄기법이다.
- <13> 통상 스크린은 실크, 테프론, 폴리에스테르 나일론 등과 같은 극세사를 직조하여 제작하며, 상기 스크린상의 배선패턴을 인쇄방식으로 인쇄기판에 인쇄하게 된다.
- <14> 이때, 스크린상에서 배선패턴이 형성된 부분을 제외한 나머지 부분은 메쉬(망)로 형성하거나 또는 배선패턴이 형성된 부분을 제외한 나머지 부분을 유체로 막은 후에 페이스트를 부어 놓고 스퀴즈를 이용하여 페이스트를 밀어 넣음으로써 상기 페이스트를 스크린에 통과시켜 인쇄기판에 소정의 배선패턴을 형성하게 된다.
- <15> 스크린 인쇄를 수행하기 위한 인쇄기는 프레임과, 프레임상의 인쇄수행위치에 인쇄모재가 얹혀지는 인쇄 테이블과, 인쇄 테이블의 상부 프레임상에 좌, 우 왕복 가능하게 설치된 인쇄수행기구와, 상기 인쇄수행기구와 인쇄모재 사이의 프레임 부분에 설치되어 분사되는 페이스트를 부분적으로 통과시키는 스크린으로 이루어진 기본 구성을 갖는다.
- <16> 이러한 인쇄기에서 구동되는 구성을 살펴보면, 인쇄수행기구를 좌, 우로 왕복 이동시키기 위한 수단이 요구되며, 인쇄 수행 전 스크린을 인쇄모재 측으로 근접 이동시키거나 인쇄 완료 후 스크린을 원위치로 복귀시키기 위한 수단이 요구된다.
- <17> 이와 같은 스크린 인쇄기는 작업자가 인쇄 테이블상에 인쇄모재를 거치시키고 장치에 전원을 인가하게 되면, 스크린이 인쇄모재 측으로 근접 이동되고, 이후 인쇄수행기구가 일측 방향(대체로 좌에서 우로)으로 이동하며 페이스트를 밀어넣게 된다.
- <18> 이때, 상기 인쇄수행기구를 이동시키기 위한 수단으로 실린더가 적용되며, 스크린을 상, 하로 이동시키기 위한 수단으로 스크린의 일측에 힌지구성을 형성하여 힌지구성을 상, 하로 각도회전시키는 모터와 같은 회전동력기구가 적용된다.
- <19> 이후, 상기 인쇄모재상에 인쇄수행이 완료되면, 상기 실린더는 인쇄수행기구를 원위치로 복귀시킴과 동시에 회전동력기구도 스크린을 원위치로 복귀시킨 다음, 작업자가 인쇄 테이블에서 인쇄모재를 취출시켜 인쇄과정을 완료하도록 되어 있다.
- <20> 종래에는 작업자가 한장의 인쇄모재를 인쇄 테이블 위에 올린 뒤 인쇄 테이블 위의 가이드 위치로 인쇄모재를 정렬하고, 스위치를 작동시켜 인쇄를 한 다음, 인쇄 완료된 인쇄모재를 인쇄 테이블에서 건조기로 올림으로써 인쇄과정을 완료하는 반자동 공정으로 인쇄작업을 실시하였다.
- <21> 첨부한 도 1과 도 2는 종래의 반자동식 스크린 인쇄기를 도시한 정면도 및 측면도이다.
- <22> 도 1에서 도면부호 1은 인쇄 테이블을 나타내며, 도면부호 2는 스퀴즈(3)와 스크래퍼(4)를 구비한 인쇄수행기구를, 도 2에서 도면부호 5는 인쇄수행기구(2)를 상하 구동시키기 위한 구동부를 나타낸다.
- <23> 최근 들어서는 PCB, 유리, 아크릴 등과 같이 두께가 있고 연하지 않은 재질의 인쇄모재를 여러 가지 방법으로 인쇄기구의 투입, 정렬, 배출이 가능한 전자동식 스크린 인쇄기가 개발되어 사용되고 있다.
- <24> 그러나, 전자산업분야에서 스크린 인쇄의 응용범위가 넓어지면서 얇은 재질의 인쇄물이 많아지고 있는 바, 전자동식 스크린 인쇄기에서는 얇은 재질의 인쇄모재를 자동으로 투입, 정렬, 배출하는 것이 어렵기 때문에 앞서 설명한 반자동 공정에 의존하여 인쇄작업을 실시해야 했다.

<25> 그리고, 화상인식 기술을 이용하는 정렬방법을 응용한 인쇄기가 개발된 바 있으나, 이는 매우 고가이기 때문에 현재 국내에서는 활용되지 않고 있다.

<26>

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<27> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명한 것으로서, 인쇄작업을 위하여 인쇄모재(인쇄 대상물)의 이동 경로가 되는 적재 테이블부, 정렬 테이블부, 인쇄 테이블부, 그리고 배출 컨베이어부가 차례로 설치되고, 테이블 간에 인쇄모재를 자동으로 이동시키는 제1캐리어와 제2캐리어가 구비되어, 인쇄수행기구에 의해 자동으로 수행되는 인쇄작업과 더불어 얇은 인쇄물에 대해서도 인쇄모재의 이동 및 정렬 등을 포함한 전체 인쇄과정이 모두 자동 수행될 수 있게 구성됨으로써, 생산성 향상 및 인건비 절감, 불량률 감소 등의 장점을 가지는 전자동식 스크린 인쇄기를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<28> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<29> 본 발명은, 스퀴즈와 스크래퍼가 구비되어 제어부의 제어하에 의해 자동으로 인쇄작업을 수행하는 인쇄수행기구 및 그 구동수단, 상기 인쇄수행기구와 인쇄대상물인 인쇄모재 사이에 설치되는 스크린, 장치 전반의 작동을 제어하는 컨트롤 박스, 그리고 상기 인쇄수행기구에 의해 인쇄작업이 진행되는 동안 그 대상이 되는 인쇄모재가 올려져 있게 되는 인쇄 테이블을 포함하는 스크린 인쇄기에 있어서,

<30> 인쇄할 다수의 인쇄모재가 올려져 적재되는 적재 테이블부와, 상기 적재 테이블로부터 한 장씩 올려진 인쇄모재를 정해진 방향으로 정렬시키는 정렬 테이블부와, 정렬된 상태의 인쇄모재가 올려져 인쇄작업이 수행되는 동안 놓여있게 되는 인쇄 테이블부와, 상기 인쇄 테이블부로부터 인쇄를 완료한 인쇄모재가 취출되어 올려지는 배출 컨베이어부가 차례로 배치되어 인쇄모재의 이동경로를 형성하고, 상기 컨트롤 박스의 제어하에 진공흡착방식으로 인쇄모재를 한 장씩 흡착 고정하여 상기 각 테이블부 사이에서 자동 이동시키는 캐리어 장치를 구비한 것을 특징으로 하는 전자동식 스크린 인쇄기를 제공한다.

<31> 여기서, 상기 캐리어 장치는, 각각 상기 컨트롤 박스의 제어하에 구동되는 것으로서, 적재 테이블부 위에 적재되어 있던 인쇄모재를 한 장씩 정렬 테이블부 위로 이동시킨 뒤 정렬이 완료 후에는 인쇄 테이블부 위로 이동시키는 제1캐리어 장치와, 상기 인쇄 테이블부 위에서 인쇄를 완료한 인쇄모재를 상기 배출 컨베이어부 위로 이동시키는 제2캐리어 장치로 구성되는 것을 특징으로 한다.

<32> 또한 상기 각 캐리어 장치는, 상기 적재 테이블부로부터 배출 컨베이어부까지 길게 수평 배치된 가이드 레일을 따라 이동하도록 구성되되, 프레임 및 상기 프레임 하측으로 설치되어 인쇄모재를 진공흡착방식으로 고정하는 다수개의 진공흡착패드로 이루어진 캐리어 본체부와; 상기 컨트롤 박스에 의해 구동이 제어되는 것으로 상기 캐리어 본체부를 이동시키기 위한 구동부와; 상기 컨트롤 박스에 의해 구동이 제어되는 것으로서 상기 각 진공흡착패드에 진공흡입력을 제공하기 위한 공기유닛;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<33> 특히, 상기 구동부는, 상기 회전축상에 설치된 구름수단이 상기 가이드 레일 내측으로 결합되어, 회전구동시에 상기 구름수단을 매개로 상기 가이드 레일을 따라 이동하면서 상기 캐리어 본체부를 수평 이동시키는 서보모터와; 상기 프레임에 결합된 브라켓 조립체와 상기 서보모터 사이에 상하 작동하도록 수직으로 설치되어 캐리어 본체부를 승강 이동시키는 에어실린더;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<34> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 대해 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

<35> 첨부한 도 3은 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기의 정면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기의 평면도이며, 도 5는 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기의 측면도이다.

<36> 첨부한 도 6은 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기에서 캐리어 장치에 의해 인쇄모재가 테이블 간에 이송되는 상태를 나타낸 개략도이다.

<37> 이에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기는 진공펌프(127a) 등을 포함한 공기유닛(127)이 내장되는 하부 본체(110)를 포함하며, 상기 하부 본체(110)의 좌측으로는 인쇄대상물(이하, 인쇄모재라 함)이 테이블 위로 올려져 적재되는 적재 테이블부(101)가 배치되고, 우측으로는 인쇄가 완료된 인쇄모재(인쇄물)가 인쇄 테이블부(103)에서 후술하는 제2캐리어 장치(120b)에 의해 옮겨져 최종적으로 올려지는 배출 컨베이어

부(104)가 배치된다.

- <38> 인쇄가 완료된 인쇄모재(인쇄물)는 상기 배출 컨베이어부(104) 위로 올려진 뒤 잉크의 건조를 위하여 건조 컨베이어부(미도시됨)로 이동된다.
- <39> 그리고, 상기 하부 본체(110)의 좌측 상부에는 적재 테이블부(101)에 적재되어 있던 인쇄모재가 후술하는 제1캐리어 장치(120a)에 의해 옮겨져 올려진 뒤 정렬되는 정렬 테이블부(102)가 구비되고, 상기 하부 본체(110)의 중앙측 상부에는 상기 정렬 테이블부(102) 위에서 정렬된 인쇄모재가 제1캐리어 장치(120a)에 의해 옮겨져 올려지는 인쇄 테이블부(103)가 구비된다.
- <40> 상기 인쇄 테이블부(103)의 테이블은 인쇄수행기구(131)에 의해 스크린 인쇄가 수행되는 동안 그 대상물인 인쇄모재가 놓여지는 부분이 된다.
- <41> 이와 같이 하여, 도 3에서 좌측부터 적재 테이블부(101), 정렬 테이블부(102), 인쇄 테이블부(103), 배출 컨베이어부(104)가 차례로 배치되며, 적재 테이블부(101) 위에 적재되어 있던 인쇄모재가 우측의 정렬 테이블부(102) 위로 옮겨진 뒤 자동 정렬되고, 이어 자동 정렬된 인쇄모재가 우측의 인쇄 테이블부(103)로 옮겨져 스크린 인쇄가 진행 및 완료된 후, 인쇄 완료된 인쇄모재는 우측의 배출 컨베이어부(104)로 옮겨진 뒤 건조를 위해 다시 건조 컨베이어로 이동되는 것이다.
- <42> 한편, 본 발명의 전자동식 스크린 인쇄기는 인쇄수행기구(131) 및 구동수단 등이 설치되는 상부 본체(130)를 포함한다.
- <43> 상기 상부 본체(130)에는 스퀴즈(132)와 스크래퍼(133) 등을 구비하여 제어부의 제어하에 자동으로 인쇄작업을 수행하는 인쇄수행기구(131) 및 상기 인쇄수행기구(131)의 각 구성부를 구동시키기 위한 각 구동수단(미부호), 상기 인쇄수행기구(131)와 인쇄모재 사이에 설치되는 스크린(도시하지 않음), 모니터(137) 및 조작부(도시하지 않음), 그리고 장치 전반의 작동을 제어하기 위한 제어부를 포함하는 컨트롤 박스(138) 등이 설치되며, 이들 구성에 대해서는 종래의 스크린 인쇄기에서와 큰 차이가 없으므로 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- <44> 예컨대, 인쇄수행기구(131)에는 스크린상에 페이스트를 도포하기 위한 스크래퍼(133), 스크린상에 도포된 페이스트가 스크린을 통과하여 인쇄모재에 묻을 수 있도록 페이스트가 도포된 스크린 상면을 가압하는 스퀴즈(132), 상기 스크래퍼(133)와 스퀴즈(132)를 수평방향으로 이송하는 수평 이송수단(미부호), 상기 스크래퍼(133)와 스퀴즈(132)를 수직방향으로 이송하는 수직 이송수단(미부호) 등이 종래의 스크린 인쇄기와 마찬가지로 설치된다.
- <45> 물론, 상기 인쇄수행기구(131)는 인쇄작업 동안 인쇄대상물인 인쇄모재가 올려지는 인쇄 테이블부(103)의 상측에 위치하도록 배치되어 설치된다.
- <46> 한편, 본 발명의 전자동식 스크린 인쇄기는 적재 테이블부(101) 위에 적재되어 있던 인쇄모재(100)를 한 장씩 정렬 테이블부(102) 위로 이동시킨 뒤 정렬 완료 후에는 다시 인쇄작업을 위하여 인쇄 테이블부(103) 위로 이동시키는 제1캐리어 장치(120a)와, 상기 인쇄 테이블부(103) 위에서 인쇄를 완료한 인쇄모재(100)를 배출 컨베이어부(104) 위로 이동시키는 제2캐리어 장치(120b)를 포함한다(도 6 참조).
- <47> 상기 제1캐리어 장치(120a)와 제2캐리어 장치(120b)는 동일한 구성으로 되어 있으며, 좌측의 적재 테이블부(101)로부터 우측의 배출 컨베이어부(104)까지 좌우로 길게 수평 배치된 가이드 레일(121)을 따라 이동하도록 구성된다.
- <48> 여기서, 상기 가이드 레일(121)은 하부 본체(110)에 고정된 지지부재(121a)에 의해 지지된 상태로 수평으로 길게 고정 설치된다(도 5 참조).
- <49> 또한 상기 제1캐리어 장치(120a)와 제2캐리어 장치(120b)는 인쇄모재를 테이블 간에 이동시키는 역할을 하는데, 특히 인쇄모재(100)를 이동 간에 진공흡착방식으로 고정할 수 있도록 구성된다.
- <50> 즉, 각 캐리어 장치(12a, 120b)는 인쇄모재(100)를 고정된 상태로 가이드 레일(121)을 따라 이동하도록 되어 있으면서 프레임(123) 및 상기 프레임(123) 하측으로 설치되어 인쇄모재를 진공흡착방식으로 고정하는 다수개의 진공흡착패드(124)로 이루어진 캐리어 본체부(122a, 122b)와, 상기 캐리어 본체부(122a, 122b)를 이동시키기 위한 구동부와, 상기 각 진공흡착패드(124)에 진공흡입력을 제공하기 위한 공기유닛(127)을 포함하여 구성된다(도 5와 도 6 참조).
- <51> 상기 구동부로는 캐리어 본체 이동의 구동원으로서 컨트롤 박스(138)의 제어부에 의해 구동 제어되는 서보모터(125)를 포함하며, 상기 서보모터(125)에는 브라켓 조립체(128) 및 승강용 에어실린더(126)를 매개로 상기 프레

임(123)이 일체로 결합되어 지지된다.

- <52> 그리고, 상기 서보모터(125)의 회전축(125a)상에는 가이드 레일(121) 내측으로 결합되는 구름수단(129)이 설치되는 바, 상기 서보모터(125)는 회전구동됨에 따라 상기 구름수단(129)을 매개로 가이드 레일(121)을 따라 이동하도록 되어 있다(도 5 참조).
- <53> 결국, 서보모터(125)의 구동시에 서보모터(125)와 함께 이에 브라켓 조립체(128)를 매개로 일체 결합된 프레임(123), 그리고 프레임(123)에 설치된 다수개의 진공흡착패드(124)가 가이드 레일(121)을 따라 이동하게 된다.
- <54> 상기 캐리어 본체부(122a, 122b)의 수평이동은 제어부에 의해 회전구동이 정밀하게 제어되는 서보모터(125)에 의해 제어되므로, 상기 가이드 레일(121)을 따라 이동하는 캐리어 본체부(122a, 122b)의 위치제어 정밀도는 매우 높다.
- <55> 그리고, 상기 에어실린더(126)는 프레임(123) 및 진공흡착패드(124)를 포함하여 이루어진 캐리어 본체부(122a, 122b)의 수직 승강 작동을 위하여 설치되는 것으로, 프레임(123)에 결합된 브라켓 조립체(128)와 가이드 레일(121)에 결합된 서보모터(125) 사이에 상하 작동하도록 수직으로 설치되며, 캐리어 본체부(122a, 122b)가 에어실린더(126)의 작동에 따라 수직이동하도록 되어 있다.
- <56> 상기 에어실린더(126)는 컨트롤 박스(138)의 제어부에 의해 그 구동이 제어되도록 되어 있으며, 상기 에어실린더(126)의 작동이 제어됨에 따라 캐리어 본체부(122a, 122b)의 수직이동 및 위치가 제어되도록 되어 있다.
- <57> 또한 상기 하부 본체(110) 내부에는 프레임(123)에 설치된 다수개의 진공흡착패드(124)에 진공흡입력을 제공하기 위한 진공펌프(127a)를 포함하는 공기유닛(127)이 설치되는 바, 상기 각 진공흡착패드(124)는 호스를 통해 공기유닛(127)의 진공펌프(127a)로 연결되며, 상기 진공펌프(127a)의 작동에 따라 각 진공흡착패드(124)에 진공흡입력이 가해지면, 상기 진공흡착패드(124)는 인쇄모재(100)를 흡착하여 고정하게 된다.
- <58> 상기 진공펌프(127a) 역시 서보모터(125)와 마찬가지로 컨트롤 박스(138)의 제어부에 의해 구동이 정밀 제어되도록 되어 있는 바, 진공펌프(127a)의 작동시에 진공흡입력이 가해지면 진공흡착패드(124)는 인쇄모재(100)를 흡착하여 고정하게 되고, 진공펌프(127a)가 오프됨에 따라 진공흡입력이 제거되면서 인쇄모재(100)에 대한 진공흡착패드(124)의 흡착상태가 해제되게 되어 있다.
- <59> 본 발명의 전자동식 스크린 인쇄기에서는 상기와 같이 프레임(123), 진공흡착패드(124), 서보모터(125)를 주된 구성으로 하는 캐리어 장치가 모두 두 개가 설치되는 바, 제1캐리어 장치(120a)는 적재 테이블부(101)에 적재된 인쇄모재(100)를 정렬 테이블부(102) 및 인쇄 테이블부(103)로 순차 이송시키며, 제2캐리어 장치(120b)는 인쇄가 완료된 인쇄모재를 인쇄 테이블부(103)로부터 배출 컨베이어부(104)로 이송시킨다(도 6 참조).
- <60> 상기 제1캐리어 장치(120a)와 제2캐리어 장치(120b)는 각각의 서보모터(125)가 제어부에 의해 독립적으로 제어되면서 독립적인 구동 및 제어가 이루어지며, 인쇄모재를 각 이송구간에 따라 독립적으로 이송시키게 된다.
- <61> 이하, 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기에 의해 이루어지는 인쇄과정을 설명하면 다음과 같다.
- <62> 우선, 적재 테이블부(101) 위에 적재되어 있는 인쇄모재(100)를 제1캐리어 장치(120a)의 캐리어 본체부(122a)(이하, 제1캐리어 본체부라 함)가 진공흡착패드(124)를 통해 흡착하여 고정한 후 들어올리게 되며, 이후 정렬 테이블부(102)로 이동하여 인쇄모재를 정렬 테이블부(102) 위에 살며시 내려놓게 된다(도 6 참조).
- <63> 이후, 정렬 테이블부(102)에 장착된 각 정렬기구(106)의 에어노즐부를 통해 공기를 공급하는 방식으로 인쇄모재(100)를 정해진 방향으로 정렬하며, 정렬이 끝난 인쇄모재(100)는 다시 제1캐리어 본체부(122a)가 흡착하여 고정한 후 들어올리게 된다.
- <64> 상기 정렬 테이블부(102)에서는 테이블(105)에 공기를 정해진 방향으로 분사시켜 그 위에 올려진 인쇄모재를 정해진 방향으로 정렬시키는 다수개의 에어노즐(106)이 설치되는 바, 공기의 힘을 이용하여 얇은 인쇄모재를 자동으로 정렬시켜주게 된다.
- <65> 이후, 제1캐리어 본체부(122a)는 인쇄 테이블부(103)로 이동하여 인쇄 테이블부(103) 위에 인쇄모재(100)를 살며시 내려놓게 된다.
- <66> 상기 제1캐리어 장치(120a)가 인쇄모재(100)를 테이블 간에 이동시킴에 있어서, 제1캐리어 본체부(122a)의 이동이 서보모터(125)의 구동에 의해 제어되므로 제1캐리어 본체부(122a)의 위치정밀도는 매우 높다.
- <67> 이후, 인쇄수행기구(131)의 작동에 의해 인쇄 테이블부(103) 위에 놓인 인쇄모재에 대하여 스크린 인쇄가 진행

되고, 인쇄가 모두 끝나면 제2캐리어 장치(120b)의 캐리어 본체부(122b)(이하, 제2캐리어 본체부라 함)가 진공 흡착패드(124)를 통해 인쇄 테이블부(103) 위의 인쇄모재(100)를 흡착하여 고정된 후 들어올리게 된다.

<68> 여기서, 제2캐리어 본체부(122b)의 진공흡착패드(124)는 인쇄모재(100)의 인쇄가 안된 부분이나 에지(edge) 부분을 흡착하도록 설치되며, 이를 위해 각 진공흡착패드(124)는 그 위치를 프레임(123)에서 적절히 조정하여 설치한다.

<69> 이후, 상기 제2캐리어 본체부(122b)는 배출 컨베이어부(104) 위로 이동한 후 인쇄모재(100)를 배출 컨베이어부(104) 위에 살며시 내려놓게 되며, 이와 같이 배출 컨베이어부(104)로 이동된 인쇄모재는 이후 잉크의 건조를 위하여 건조 컨베이어부로 이동된다.

<70> 상기 제2캐리어 장치(120b)가 인쇄모재(100)를 이동시키는 동안, 제1캐리어 장치(120a)가 적재 테이블부(101)로부터 다른 인쇄모재(100)를 정렬 테이블부(102)로 이동시키고 정렬이 완료되면 다시 인쇄 테이블부(103)로 이동시키는 과정이 동시에 진행되게 된다.

<71> 이와 같이 하여, 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기에서는 인쇄작업을 위하여 인쇄모재(인쇄대상물)의 이동 경로가 되는 적재 테이블부(101), 정렬 테이블부(102), 인쇄 테이블부(103), 그리고 배출 컨베이어부(104)가 차례로 설치되고, 테이블 간에 인쇄모재를 자동으로 이동시키는 제1캐리어 장치(120a)와 제2캐리어 장치(120b)가 구비되어, 인쇄수행기구(131)에 의해 자동으로 수행되는 인쇄작업과 더불어 얇은 인쇄물에 대해서도 인쇄모재의 이동 및 정렬 등을 포함한 전체 인쇄과정이 모두 자동 수행될 수 있게 구성됨으로써, 생산성 향상 및 인건비 절감, 불량률 감소 등의 장점이 있게 된다.

발명의 효과

<72> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기에 의하면, 인쇄작업을 위하여 인쇄모재(인쇄대상물)의 이동 경로가 되는 적재 테이블부, 정렬 테이블부, 인쇄 테이블부, 그리고 배출 컨베이어부가 차례로 설치되고, 테이블 간에 인쇄모재를 자동으로 이동시키는 제1캐리어 장치와 제2캐리어 장치가 구비되어, 인쇄수행기구에 의해 자동으로 수행되는 인쇄작업과 더불어 얇은 인쇄물에 대해서도 인쇄모재의 이동 및 정렬 등을 포함한 전체 인쇄과정이 모두 자동 수행될 수 있게 구성됨으로써, 한 장의 인쇄물에 대해 인쇄에 걸리는 시간을 단축하여 인쇄 사이클을 단축할 수 있는 등 생산성이 향상될 수 있으며, 인쇄기를 운용하는데 필요한 작업자의 수를 줄일 수 있으므로 인건비 절감의 효과가 있게 된다.

<73> 또한 수작업 공정에 의한 이물 오염의 감소와 더불어 피인쇄물의 손상을 줄일 수 있는 바, 불량률을 낮출 수 있는 효과가 있게 된다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1과 도 2는 종래의 반자동식 스크린 인쇄기를 도시한 정면도 및 측면도,

도 3은 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기의 정면도,

<3> 도 4는 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기의 평면도,

<4> 도 5는 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기의 측면도.

<5> 도 6은 본 발명에 따른 전자동식 스크린 인쇄기에서 캐리어에 의해 인쇄모재가 테이블 간에 이동되는 상태를 나타낸 개략도.

<6> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<7> 100 : 인쇄모재 101 : 적재 테이블부

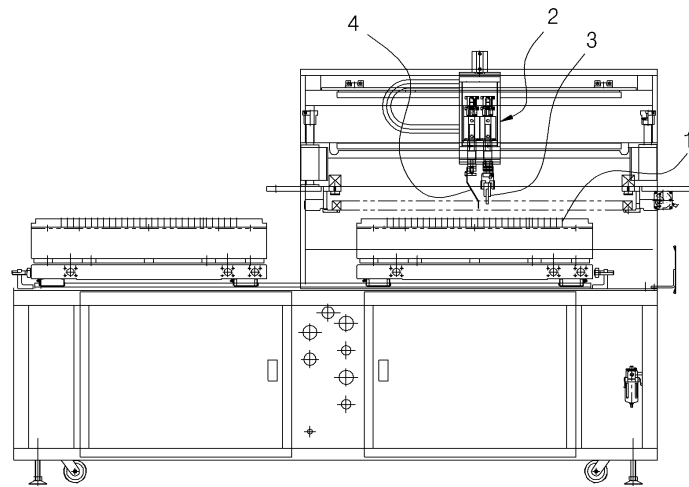
<8> 102 : 정렬 테이블부 103 : 인쇄 테이블부

<9> 104 : 배출 컨베이어부 110 : 하부 본체

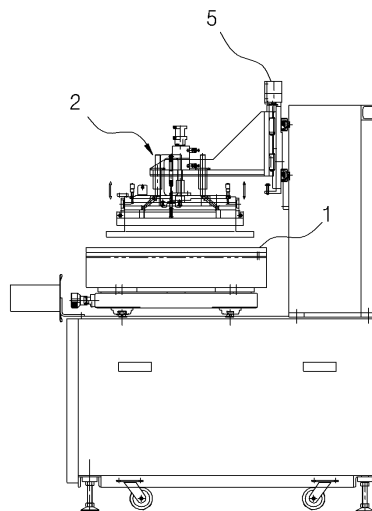
<10> 120a : 제1캐리어 장치 120b : 제2캐리어 장치

도면

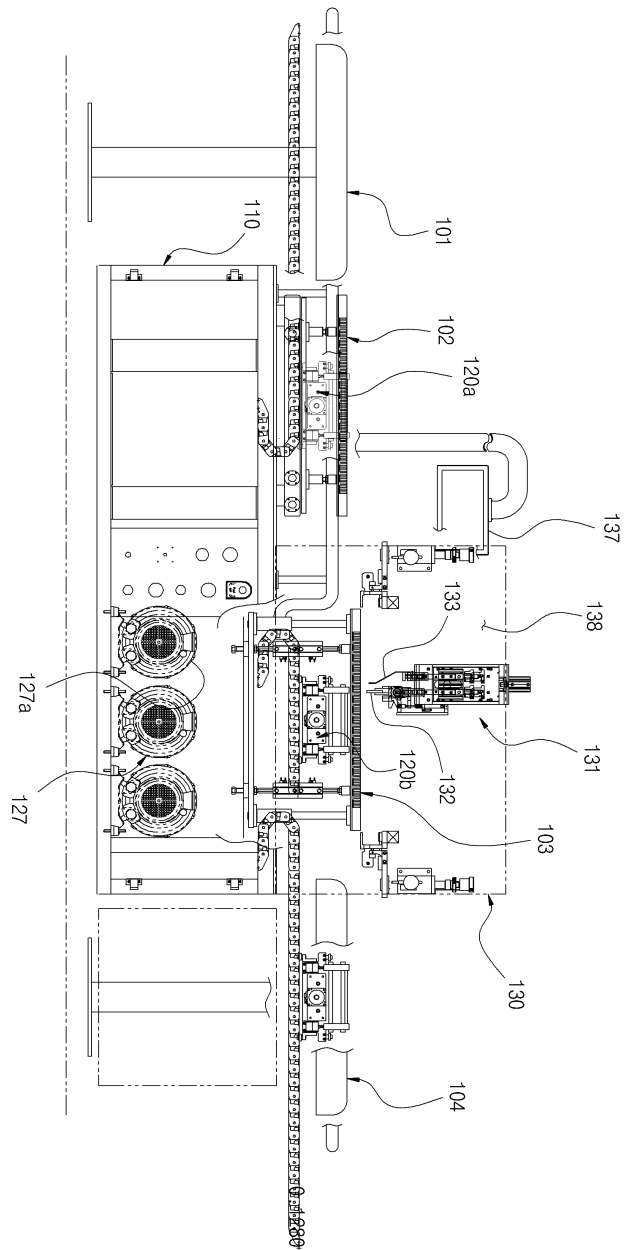
도면1



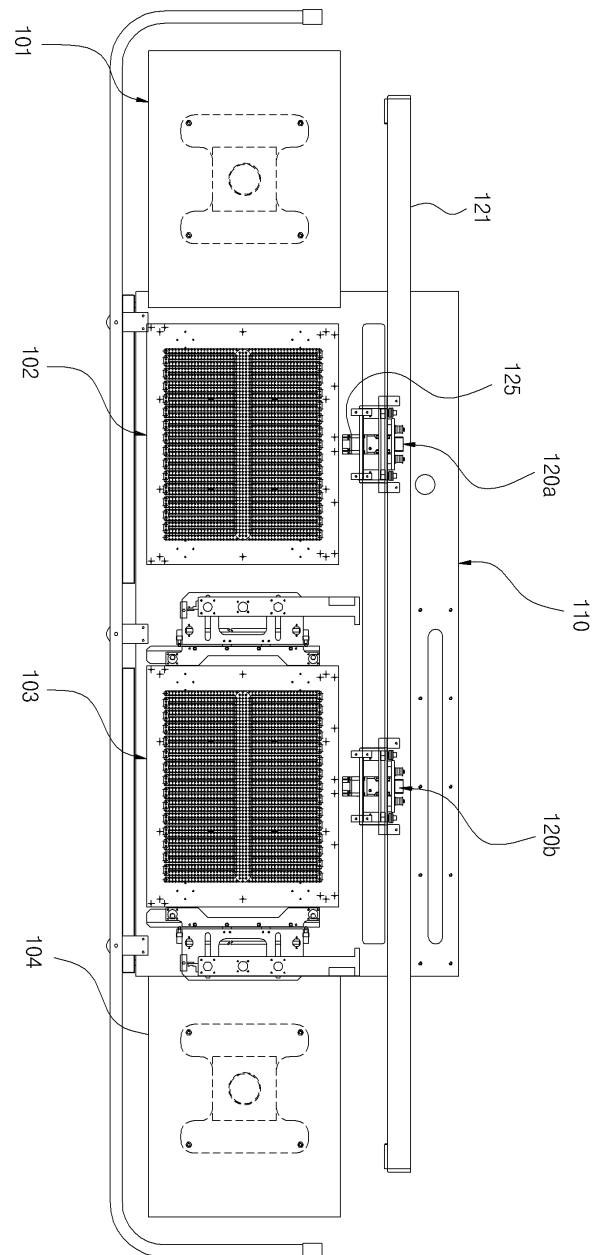
도면2



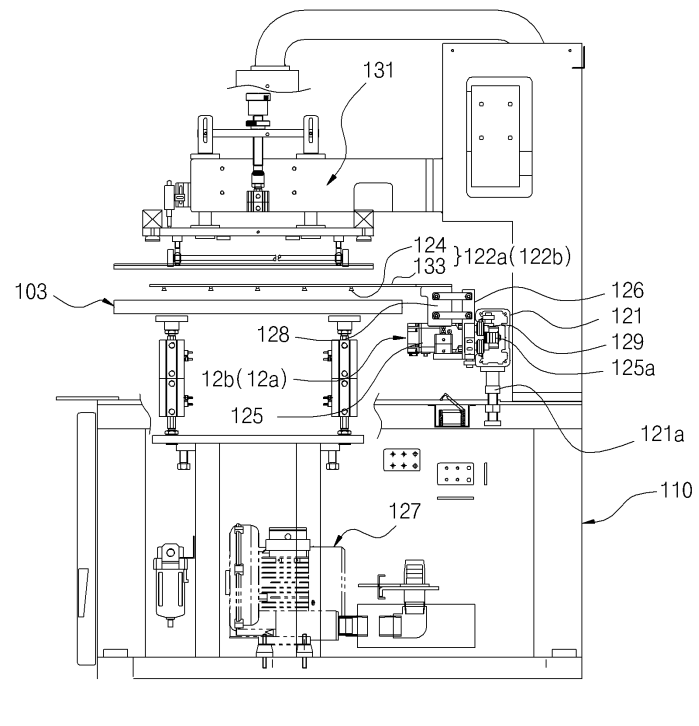
도면3



도면4



도면5



도면6

