



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0116871
(43) 공개일자 2011년10월26일

(51) Int. Cl.

B23C 3/12 (2006.01) B23B 5/00 (2006.01)

B24B 9/00 (2006.01) B23Q 3/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0036533

(22) 출원일자 2010년04월20일

심사청구일자 2010년04월20일

(71) 출원인

창원대학교 산학협력단

경남 창원시 의창구 사림동 9 창원대학교내

(72) 발명자

정윤교

경상남도 창원군 성산면 연당리 678-1

조성림

경상남도 창원시 성산동 45번지

황종대

경상남도 창원시 남양동 우성아파트 108동 1305호

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 10 항

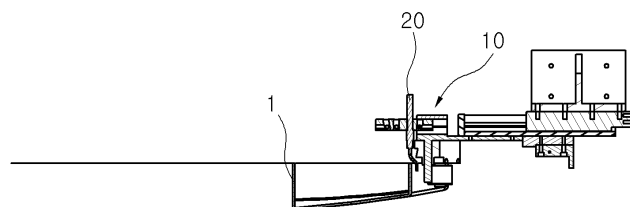
(54) 자동면취기

(57) 요약

본 발명은, 면취대상물을 진공흡착하여 고정하는 클램핑패드부, 클램핑패드와 결합하여 클램핑패드를 회전시키는 구동부, 면취대상물을 면취하는 커터부, 커터부와 연결되고 면취대상물의 상부에 접촉하는 상하이송 롤베어링부와, 상하이송 롤베어링부를 상하방향으로 이송하는 상하구동부를 포함하여, 면취대상물의 높이에 따라 커터부를 상하방향으로 이송하는 상하이송부 및 커터부와 연결되고, 면취대상물의 측면에 접촉하되 면취대상물의 경사측면을 따라 회동가능한 전후이송 롤베어링부와, 전후이송 롤베어링부를 전후방향으로 이송하는 전후구동부를 포함하여, 면취대상물의 폭에 따라 커터부를 전후방향으로 이송하는 전후이송부를 포함하는 자동면취기를 제공한다.

따라서, 비원형형상의 면취대상물과 모서리부를 가지고 있는 면취대상물 등 다양한 형상의 면취대상물에 대해서도 정교한 면취가 가능하고, 커터부와 실제 면취대상물간의 면취공차를 줄여줌으로써 면취대상물의 형상에 따라 원활한 면취가 이루어 질 수 있으며, 면취대상물에 스크래치와 같은 표면손상을 주지 않으면서 면취할 수 있다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

면취대상물을 진공흡착하여 고정하는 클램핑배드부;

상기 클램핑배드와 결합하여 상기 클램핑배드를 회전시키는 구동부;

상기 면취대상물을 면취하는 커터부;

상기 커터부와 연결되고 상기 면취대상물의 상부에 접촉하는 상하이송 롤베어링부와, 상기 상하이송 롤베어링부를 상하방향으로 이송하는 상하구동부를 포함하여, 상기 면취대상물의 높이에 따라 상기 커터부를 상기 상하방향으로 이송하는 상하이송부; 및

상기 커터부와 연결되고, 상기 면취대상물의 측면에 접촉하되 상기 면취대상물의 경사측면을 따라 회동가능한 전후이송 롤베어링부와, 상기 전후이송 롤베어링부를 전후방향으로 이송하는 전후구동부를 포함하여, 상기 면취대상물의 폭에 따라 상기 커터부를 상기 전후방향으로 이송하는 전후이송부를 포함하는 자동면취기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 전후이송 롤베어링부는,

상기 면취대상물의 측면에 접촉하여 상기 면취대상물의 회전에 따라 회전하는 복수 개의 전후이송롤베어링들과,

상기 복수 개의 전후이송롤베어링이 결합되는 롤헤드와,

일단부는 상기 전후구동부와 연결되어 상기 전후방향으로 이동하고, 타단부는 상기 롤헤드와 회동가능하게 결합하는 샤프트를 포함하는 자동면취기.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 전후이송 롤베어링부는,

상기 면취대상물의 모서리부가 상기 복수 개의 전후이송롤베어링들 사이에 삽입되어 발생하는 상기 모서리부의 오버컷(Over cut)을 방지하기 위하여, 상기 전후이송롤베어링들 사이에 하나 또는 복수 개의 센터롤베어링을 더 포함하는 자동면취기.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 센터롤베어링은,

일측이 복수 개의 상기 전후이송롤베어링들의 일측 평면상의 연장선을 따라 배치하는 자동면취기.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 커터부는,

상기 상하이송 롤베어링부 또는 상기 전후이송 롤베어링부에 결합하여, 상기 상하이송롤베어링부 또는 상기 전후이송 롤베어링부와 연동하여 이동하는 자동면취기.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 클램핑배드부는,

진공압을 발생하는 진공흡입장치와,

상기 면취대상물이 안착되고, 복수 개의 흡착홀들이 전체면적에 걸쳐 이격 배열되어 형성된 배드와,

상기 복수 개의 흡착홀들과 연통되게 상기 배드의 내부에 형성되고, 상기 진공흡입장치와 연결되어 상기 흡착홀로 상기 진공압을 공급하는 진공라인을 포함하는 자동면취기.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 클램핑배드부는,

상기 면취대상물의 형상에 따라 사용자가 상기 흡착홀의 개폐를 선택적으로 있도록 상기 흡착홀에 삽입되는 밀폐코크를 더 포함하는 자동면취기.

청구항 8

청구항 6에 있어서,

상기 클램핑배드부는,

상기 진공라인과 연결되어 상기 면취대상물의 형상에 따라 상기 흡착홀의 개폐를 선택적으로 제어할 수 있는 라인압제어부를 더 포함하는 자동면취기.

청구항 9

청구항 6 내지 청구항 8 중 어느 한 항에 있어서,

상기 클램핑배드부는,

상기 배드의 전체면적에 걸쳐 형성된 복수 개의 핀홈과,

상기 핀홈에 착탈가능하게 체결되는 체결핀과,

상기 체결핀이 소정거리 이동가능하게 삽입되는 장공의 핀홀이 형성되어 있으며, 일측면이 상기 면취대상물의 내측면에 접촉되어 상기 면취대상물의 위치를 고정하는 가이드포스트를 더 포함하는 자동면취기.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 구동부는,

구동모터와,

상기 구동모터의 회전력을 감속하고 상기 클램핑배드부와 연결되어 상기 클램핑배드부를 회전시키는 감속장치를 포함하는 자동면취기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 자동면취기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 회전하는 면취대상물의 측면을 절삭 또는 연삭하여 면처리하는 자동면취기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 면취작업은 철강, 비철, 수지의 날카로운 모서리 부분을 모따기하거나 사출성형품의 버(burr)를 제거하기 위한 것으로서, 대개 제품의 마지막 가공공정으로 이루어지며, 이러한 면취작업은 면취품질에 따라 제품의 품격을 좌우하는 중요한 작업이다.

[0003] 이러한 면취작업에 사용되는 면취기는, 종래에는 면취대상물을 고정하고 구동부에 의하여 회전하는 배드와, 커트를 포함하는 공구헤드와, 상기 공구헤드를 X,Y,Z축 방향으로 이송하는 이송부를 포함한다.

- [0004] 그런데, 이러한 종래의 면취기는 일정반경을 가진 회전형상에 대해서는 면취하는 동작이 원활하였지만, 비원형 형상이나 경사측면을 가지고 있는 면취대상물의 경우에는 면취동작이 제대로 이루어지지 않은 문제점이 있었다. 도 1 내지 도 3은 이러한 비원형 형상이나 경사측면을 가지고 있는 면취대상물(1)을 면취하는 경우의 종래의 면취기를 나타낸 도면이다. 도면을 참조하면, 종래의 면취기는, 면취대상물(1)의 측면이 경사측면인 경우 면취대상물(1)에 접촉하면서 공구헤드(10)를 안내하는 한 쌍의 안내롤러(11) 중 하나의 롤러(11)만이 면취대상물(1)을 접촉하여 안내하면서 공구헤드(10)의 커터(20)가 면취대상물(1)에 대하여 언컷(un cut)부가 발생하는 문제점이 있었다.
- [0005] 또한, 도 4 및 도 5를 참조하면, 종래의 면취기는 면취대상물(1)에서 변과 변이 이루는 사이각이 작은 모서리부를 면취하는 경우 한 쌍의 안내롤러(11) 사이에 모서리부가 삽입되어 커터(20)가 과다삽입 되면서 오버컷(over cut)부가 발생하는 문제점이 있었다.
- [0006] 또한, 도 6 및 도 7을 참조하면, 종래의 면취기는, 커터(20)가 이송실린더(30)에 결합되어 있는 구조이기 때문에, 만약 회전형상의 면취대상물(1)의 면취동작에는 문제가 없지만, 면취대상물(1)이 비원형인 경우에는 도시된 바와 같이 안내롤러(11)와 커터(20)가 각각 따로 작동하면서 언컷(un cut)부가 발생하는 문제점이 있었다.
- [0007] 즉, 종래의 면취기는 일정반경을 가지는 회전형상의 면취대상물(1)은 원활한 면취를 이룰 수 있었으나, 면취대상물(1)이 비원형형상이거나 경사측면을 가지는 경우에는 언컷 또는 오버컷이 발생하면서 정교한 면취를 할 수 없었고, 또한, 실제 면취대상물(1)의 측면을 연삭 또는 절삭하는 커터(20)가 이송실린더(30)에 결합하여 작동하는 구조이기 때문에 언컷부가 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은, 비원형형상의 면취대상물과 모서리부를 가지고 있는 면취대상물 등 다양한 형상의 면취대상물에 대해서도 정교한 면취가 가능하고, 커터부와 실제 면취대상물간의 면취공차를 줄여줌으로써 면취대상물의 형상에 따라 원활한 면취가 이루어 질 수 있는 자동면취기를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은, 면취대상물을 진공흡착하여 고정하는 클램핑배드부, 상기 클램핑배드와 결합하여 상기 클램핑배드를 회전시키는 구동부, 상기 면취대상물을 면취하는 커터부, 상기 커터부와 연결되고 상기 면취대상물의 상부에 접촉하는 상하이송 롤베어링부와, 상기 상하이송 롤베어링부를 상하방향으로 이송하는 상하구동부를 포함하여, 상기 면취대상물의 높이에 따라 상기 커터부를 상기 상하방향으로 이송하는 상하이송부 및 상기 커터부와 연결되고, 상기 면취대상물의 측면에 접촉하되 상기 면취대상물의 경사측면을 따라 회동가능한 전후이송 롤베어링부와, 상기 전후이송 롤베어링부를 전후방향으로 이송하는 전후구동부를 포함하여, 상기 면취대상물의 폭에 따라 상기 커터부를 상기 전후방향으로 이송하는 전후이송부를 포함하는 자동면취기를 제공한다.
- [0010] 여기서, 상기 전후이송 롤베어링부는, 상기 면취대상물의 측면에 접촉하여 상기 면취대상물의 회전에 따라 회전하는 복수 개의 전후이송롤베어링들과, 상기 복수 개의 전후이송롤베어링이 결합되는 롤헤드와, 일단부는 상기 전후구동부와 연결되어 상기 전후방향으로 이동하고, 타단부는 상기 롤헤드와 회동가능하게 결합하는 샤프트를 포함하다. 이때, 상기 전후이송 롤베어링부는, 상기 면취대상물의 모서리부가 상기 복수 개의 전후이송롤베어링들 사이에 삽입되어 발생하는 상기 모서리부의 오버컷(Over cut)을 방지하기 위하여, 상기 전후이송롤베어링들 사이에 하나 또는 복수 개의 센터롤베어링을 더 포함한다. 또한, 상기 센터롤베어링은, 일측이 복수 개의 상기 전후이송롤베어링들의 일측 평면상의 연장선을 따라 배치할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 커터부는, 상기 상하이송 롤베어링부 또는 상기 전후이송 롤베어링부에 결합하여, 상기 상하이송롤베어링부 또는 상기 전후이송 롤베어링부와 연동하여 이동한다.
- [0012] 또한, 상기 클램핑배드부는, 진공압을 발생하는 진공흡입장치와, 상기 면취대상물이 안착되고, 복수 개의 흡착홀들이 전체면적에 걸쳐 이격 배열되어 형성된 배드와, 상기 복수 개의 흡착홀들과 연통되게 상기 배드의 내부에 형성되고, 상기 진공흡입장치와 연결되어 상기 흡착홀로 상기 진공압을 공급하는 진공라인을 포함하며, 상기 클램핑배드부는, 상기 면취대상물의 형상에 따라 사용자가 상기 흡착홀의 개폐를 선택적으로 있도록 상기 흡착홀에 삽입되는 밀폐코크를 더 포함하며, 상기 클램핑배드부는, 상기 진공라인과 연결되어 상기 면취대상물의 형상에 따라 상기 흡착홀의 개폐를 선택적으로 제어할 수 있는 라인압제어부를 더 포함한다. 또한, 상기 클램핑배

드부는, 상기 베드의 전체면적에 걸쳐 형성된 복수 개의 핀홈과, 상기 핀홈에 착탈가능하게 체결되는 체결핀과, 상기 체결핀이 소정거리 이동가능하게 삽입되는 장공의 핀홀이 형성되어 있으며, 일측면이 상기 면취대상물의 내측면에 접촉되어 상기 면취대상물의 위치를 고정하는 가이드포스트를 더 포함한다.

[0013] 또한, 상기 구동부는, 구동모터와, 상기 구동모터의 회전력을 감속하고 상기 클램핑베드부와 연결되어 상기 클램핑베드부를 회전시키는 감속장치를 포함한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명은 비원형형상의 면취대상물과 모서리부를 가지고 있는 면취대상물 등 다양한 형상의 면취대상물에 대해서도 정교한 면취가 가능하고, 커터부와 실제 면취대상물간의 면취공차를 줄여줌으로써 면취대상물의 형상에 따라 원활한 면취가 이루어 질 수 있으며, 면취대상물에 스크래치와 같은 표면손상을 주지 않으면서 면취할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1 및 도 2는 경사측면을 가지고 있는 면취대상물을 면취하는 종래의 면취기를 나타내는 평면도 및 측단면도이다.

도 3은 도 2의 III-III선에 따른 단면도이다.

도 4 및 도 5는 모서리부를 가지고 있는 면취대상물을 면취하는 종래의 면취기를 나타내는 측단면도 및 평면도이다.

도 6 및 도 7은 커터부가 이송부와 결합되어 있는 종래의 면취기를 나타내는 평면도 및 커터부 확대도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동면취기를 나타내는 사시도이다.

도 9는 도 8의 자동면취기의 평면도이다.

도 10은 도 9의 X-X선에 따른 측단면도이다.

도 11은 도 9의 Y-Y선에 따른 측단면도이다.

도 12는 도 9의 클램핑베드부의 평면도이다.

도 13 및 도 14는 도 8의 전후이송부를 나타내는 평면도와 측단면도이다.

도 15는 도 14의 X V-X V선에 따른 단면도이다.

도 16 및 도 17은 도 8의 전후이송부의 다른 실시예를 나타내는 측단면도와 평단면도이다.

도 18 및 도 19는 도 8의 커터부의 다른 실시예를 나타내는 평단면도 및 측단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0017] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동면취기를 나타내는 사시도이고, 도 9는 도 8의 자동면취기의 평면도이다. 도 10은 도 9의 X-X선에 따른 측단면도이며, 도 11은 도 9의 Y-Y선에 따른 측단면도이다. 도 12는 도 9의 클램핑베드부의 평면도이고, 도 13 및 도 14는 도 8의 전후이송부를 나타내는 평면도와 측단면도이며, 도 15는 도 14의 X V-X V선에 따른 단면도이다. 도 16 및 도 17은 도 8의 전후이송부의 다른 실시예를 나타내는 측단면도와 평단면도이고, 도 18 및 도 19는 도 8의 커터부의 다른 실시예를 나타내는 평단면도 및 측단면도이다.

[0018] 먼저, 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동면취기(100)는, 클램핑베드부(110), 구동부(120), 커터부(130), 상하이송부(140) 및 전후이송부(150)를 포함한다.

[0019] 상기 클램핑베드부(110)는 작업대(16)의 상부에 설치되고, 상부로 상기 면취대상물(1)을 진공흡착하여 고정하는 역할을 한다. 도 10을 참조하면, 상기 클램핑베드부(110)는, 베드(114)와, 상기 면취대상물(1)을 진공흡착하기 위한 진공흡입장치(111)와, 진공라인(112)을 포함한다.

[0020] 상기 베드(114)는, 회전 시 측간섭 등이 일어나지 않는 평단면 형상이 원형으로 되어 있으며, 상면으로 상기 면

취대상물(1)이 안착된다. 여기서, 상기 배드(114)는 상기 면취대상물(1)이 상면으로 안착되기 때문에 접촉으로 인한 면취대상물(1)의 미세스크래치를 방지하기 위하여 접촉되는 부분은 고무와 같은 재질로 할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 배드(114)는 복수 개의 흡착홀(113)들이 이격되게 배열되어 있다. 여기서, 상기 흡착홀(113)들은 후술되는 진공흡입장치(111)와 연결되어 진공압을 통하여 상기 면취대상물(1)을 진공흡착하는 부분으로서, 면취대상물(1)의 다양한 형상에 대해서도 균형있는 흡착을 위하여 상기 배드(114)의 전체면적에 걸쳐 방사상으로 이격되게 배열되어 있다.

[0022] 상기 진공흡입장치(111)는 상기 면취대상물(1)을 진공흡착하기 위한 진공압을 발생시키며, 이러한 진공흡입장치(111)는 진공펌프를 포함하여 상기 진공압을 생성시킬 수 있는 장치라면 모두 적용된다.

[0023] 상기 진공라인(112)은, 상기 배드(114)의 내부에 형성되어 있으며, 상기 복수 개의 흡착홀(113)들과 연통되고 상기 진공흡입장치(111)와 연통되어, 상기 진공흡입장치(111)로부터 발생하는 진공압을 상기 흡착홀(113)로 공급하는 역할을 한다. 여기서, 상기 진공라인(112)은 상기 흡착홀(113)들에 각각 연통되되, 상기 흡착홀(113)들의 통로와는 병렬 또는 직렬 등 진공압 크기와 배드(114)의 형상 및 구조 등에 따라 다양한 라인으로 형성될 수 있다.

[0024] 본 실시예는 상기 진공라인(112)과 연결되어 상기 면취대상물(1)의 형상에 따라 상기 흡착홀(113)의 개폐를 선택적으로 자동 제어할 수 있도록 라인압제어부(118)를 더 포함한다. 여기서, 상기 라인압제어부(118)는 상기 진공라인(112)이 각각의 흡착홀(113)에 대하여 직렬 또는 병렬연결구조에 따라 그 제어구조가 다를 수 있으며, 이러한 라인압제어부(118)는 일반적인 복수개의 진공라인(112)의 진공압을 제어할 수 있는 구조를 적용할 수 있으며 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0025] 한편, 본 실시예는 상기한 바와 같이 상기 흡착홀(113)의 개폐를 라인압제어부(118)를 통하여 자동으로 제어하는 방법 외에, 하나 또는 복수 개의 밀폐코크(119)를 구비하여, 사용자가 상기 면취대상물(1)의 형상에 따라 상기 흡착홀(113)에 삽입하여 상기 흡착홀(113)의 개폐를 선택적으로 할 수 있다. 상기 밀폐코크(119)의 재질은 상기 흡착홀(113)에 삽입끼움되기 용이하고 기밀성이 좋은 고무와 같은 재질을 사용할 수 있지만 이에 한정하지는 않는다. 또한, 상기 밀폐코크(119)의 형상은 상기 흡착홀(113)의 형상에 대응하여 변경할 수 있으며, 상기 밀폐코크(119)의 삽입단부는 외측단부로 갈수록 점점 좁아지는 테이퍼진 형상으로 할 수 있다.

[0026] 상기한 바와 같이, 본 실시예는, 상기 배드(114)에 복수 개의 흡착홀(113)이 전체면적에 걸쳐 형성되어 있기 때문에 어떠한 형상의 면취대상물(1)도 골고루 흡착할 수 있고, 또한 상기 라인압제어부(118) 또는 밀폐코크(119)를 통하여, 상기 배드(114)의 흡착홀(113)을 면취대상물(1)의 형상에 따라 흡착이 필요한 부분에만 흡착할 수 있기 때문에, 불필요한 진공압의 없애 에너지 낭비를 줄일 수 있다.

[0027] 도 11 및 도 12를 참조하면, 상기 클램핑배드부(110)는, 상기 배드(114)에 진공흡착된 상기 면취대상물(1)의 내측면에 밀착되게 결합하여 상기 면취대상물(1)을 상기 배드(114)에 더욱 견고하게 그 위치를 고정할 수 있도록, 핀홈(115), 체결핀(116), 가이드포스트(117)를 포함한다.

[0028] 상기 핀홈(115)은 면취대상물(1)의 다양한 형상에 대응하도록 상기 배드(114)의 전체면적에 걸쳐 복수 개가 이격되게 형성되어 있다. 상기 체결핀(116)은 상기 핀홈(115)에 착탈가능하게 체결되며, 상기 체결홈과는 스냅식으로 삽입되는 구조 또는 나사체결식 등 다양한 체결구조를 가질 수 있다. 상기 가이드포스트(117)는 장공의 핀홀(117a)이 형성되어 상기 핀홀(117a)을 통하여 상기 체결핀(116)이 이동가능하게 삽입되며, 일측면이 상기 면취대상물(1)의 내측면에 접촉되어 상기 면취대상물(1)의 위치를 고정한다.

[0029] 상기한 바와 같이, 본 실시예는, 상기 면취대상물(1)을 하부에서 진공흡착하여 그 위치를 고정시키고, 이와 더불어 상기 가이드포스트(117)가 상기 면취대상물(1)의 내측면에 밀착되어 그 위치를 고정하여, 상기 면취대상물(1)을 하부 및 내측면에서 동시에 고정하는 구조이기 때문에 면취대상물(1)의 회전에 따른 면취에도 그 위치변동을 줄일 수 있어 정교한 면취를 할 수 있다. 또한, 본 실시예는, 상기 가이드포스트(117)의 위치를 상기 복수 개의 핀홈(115)에 따라 그 위치를 적절하게 이동시킬 수 있기 때문에, 다양한 형상의 면취대상물(1)에 대응하여 효과적인 위치고정을 이룰 수 있다.

[0030] 상기 구동부(120)는, 상기 클램핑배드부(110)의 하부에 배치되어 상기 클램핑배드를 구동축(121)을 중심으로 회전시키는 역할을 하며, 회전동력을 제공하는 구동모터(미도시)와, 상기 구동모터와 상기 클램핑배드부(110)와 연결되어 상기 구동모터의 회전력을 감속하고 감속된 회전력을 상기 클램핑배드부(110)로 전달하는 감속장치(미도시)를 포함한다. 여기서, 상기 감속장치에는 일련의 베어링이 구비될 수 있으며, 상기 구동모터와 감속장치는

상기 작업대(16)와 클램핑베드부(110)의 구조 및 설계에 따라 그 설치위치를 변경할 수 있다.

- [0031] 도 13을 참조하면, 상기 커터부(130)는, 상기 면취대상물(1)에서 버(burr)부분과 같이 면취하고자하는 부분에 직접 접촉하여 절삭 또는 연삭하여 면취하는 역할을 한다. 상기 커터부(130)는 상기 상하이송 롤베어링부(142)와 전후이송 롤베어링부(152)에 의하여 그 위치가 결정된다.
- [0032] 상기 상하이송부(140)는, 상기 커터부(130)와 연결되어 상기 면취대상물(1)의 높이에 따라 상기 커터부(130)를 상하방향으로 이송시키는 역할을 하며, 상하이송 롤베어링부(142)와, 상하구동부(144)를 포함한다.
- [0033] 상기 상하이송 롤베어링부(142)는 상기 면취대상물(1)의 상부에 접촉하며 한 쌍으로 이루어져 있다. 상기 상하구동부(144)는 상기 상하이송 롤베어링부(142)를 상하방향으로 이송하며, 본 실시예에서는 유압실린더와 샤프트로드를 포함한 유압식을 적용하였지만, 이는 일 실시예로 래크기어와 피니언 등을 포함한 기어식 등 상기 상하이송 롤베어링부(142)를 상하방향으로 이송시킬 수 있는 구성이라면 모두 적용가능함은 물론이다.
- [0034] 상기 전후이송부(150)는, 상기 커터부(130)와 연결되어 상기 면취대상물(1)의 폭에 따라 상기 커터부(130)를 전후방향으로 이송시키는 역할을 하며, 전후이송 롤베어링부(152)와, 상기 전후이송 롤베어링부(152)를 전후방향으로 이송하는 전후구동부(154)를 포함한다.
- [0035] 상기 전후이송 롤베어링부(152)는 상기 면취대상물(1)의 측면에 접촉하며 한 쌍으로 이루어져 있다. 상기 전후구동부(154)는 상기 전후이송 롤베어링부(152)를 전후방향으로 이송하며, 그 구성방식은 상기 상하구동부(144)와 같이 유압식으로 되어 있으며, 이 또한 상기 상하구동부(144)와 마찬가지로 기어식 등 다양한 구성이 적용될 수 있다.
- [0036] 상기 전후이송 롤베어링부(152)에 대하여 도 14 및 도 15를 참조하여 상세하게 살펴보면, 상기 전후이송 롤베어링부(152)는, 상기 면취대상물(1)의 측면에 접촉하여 상기 면취대상물(1)의 회전에 따라 회전하는 복수 개의 전후이송 롤베어링(1522)들과, 상기 복수 개의 전후이송롤베어링(1522)이 결합되는 롤헤드(1521)와, 일단부는 상기 전후구동부(154)와 연결되어 상기 전후방향으로 이동하고, 타단부는 상기 롤헤드(1521)와 회동가능하게 결합하는 샤프트(1523)를 포함한다.
- [0037] 도 15를 참조하면, 상기 전후이송 롤베어링부(152)는, 상기 면취대상물(1)의 경사측면을 따라 회동가능한 구조로서, 상기 샤프트(1523)와 상기 롤헤드(1521)가 아이들축(156)을 통하여 회동하기 때문에 상기 면취대상물(1)이 경사측면을 가지고 있어도 상기 한 쌍의 전후이송롤베어링(1522)이 모두 접촉 안내하여 도시된 바와 같이 상기 커터부(130)의 언컷을 방지할 수 있다.
- [0038] 도 16 및 도 17을 참조하면, 본 실시예는 상기 면취대상물(1)의 모서리부에 대해서도 오버컷을 발생시키지 않고 정교한 면취를 할 수 있다. 이에 대하여 상세하게 살펴보면, 본 실시예는 상기 면취대상물(1)의 모서리부가 상기 한 쌍의 전후이송롤베어링(1522)들 사이에 삽입되어 상기 모서리부에 오버컷(Over cut)이 발생하지 않고 일정한 양의 면취가 가능하도록, 상기 전후이송롤베어링(1522)들 사이에 위치하는 센터롤베어링(158)을 더 포함한다. 상기 센터롤베어링(158)은 상기 면취대상물(1)의 회전에 따라 아이들회전할 수 있는 구조이며, 평면상으로 일측이 복수 개의 상기 전후이송롤베어링(1522)들의 일측의 연장선(A)을 따라 배치되어 있다. 한편, 본 실시예에서는 한 쌍의 상기 전후이송 롤베어링(1522)의 중앙부에 하나를 구비하였지만, 상기 전후이송 롤베어링(1522)의 간격과 면취대상물(1)의 모서리 형상 등에 따라 그 개수와 위치 등을 달리할 수 있다.
- [0039] 도 18 및 도 19를 참조하면, 본 실시예에 따른 커터부(130)는 상기 상하이송 롤베어링부(142) 또는 상기 전후이송 롤베어링부(152)에 결합하여, 상기 상하이송 롤베어링부(142) 또는 상기 전후이송 롤베어링부(152)와 연동하여 이동하는 구조로 되어 있다. 즉, 본 실시예는 상기 커터부(130)가 실질적으로 면취대상물(1)에 접촉하는 상기 전후이송 롤베어링부(152) 또는 상하이송 롤베어링부(142)와 연동하는 구조이기 때문에, 종래의 커터부(130)가 이송부(실린더)와 결합하여 발생하였던 면취공차 등을 줄일 수 있어 더욱 정교한 면취를 할 수 있다.
- [0040] 한편, 상기한 본 실시예에 따른 자동면취기(100)는 드럼세탁기의 전면도어 등의 사출품에 있어서의 버제거에 적용할 수 있으며, 도시하지 않았지만 리미트스위치를 더 구비하여 상기 커터부(130)의 이송한계가 벗어날 경우 신호를 발생시키거나 소리를 발생시켜 작업자가 이를 주의인식할 수 있도록 하고, 또한 상기 커터부(130)가 1회 가공 후 회전하여 원위치로 복귀할 때 이를 카운팅하여 대량생산 시 상기 커터부(130)의 수명을 미리 예견하여 교체시기를 알 수 있도록 할 수 있다.
- [0041] 따라서, 본 실시예에 따른 자동면취기(100)는, 복수개의 흡착홀(113)과 위치조정이 가능한 가이드포스트(117)를 통하여 다양한 형상의 면취대상물(1)의 위치를 효과적으로 고정할 수 있으며, 전후이송 롤베어링부(152)가 면취

대상물(1)의 경사측면을 따라 회동하는 구조로 되어 있어 측면형상에 따른 언컷부가 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 센터롤베어링(158)부를 구비하여 모서리부의 오버컷 발생을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 커터부(130)가 면취대상물(1)의 측면을 따라 접촉하면서 안내되는 전후이송롤러부 또는 상하이송롤러부와 연동하여 작동하는 구조로 하여 커터부(130)의 자동이송에 의한 언컷부가 발생하는 것을 방지하여 어떠한 형상의 면취대상물(1)에 대해서도 정교한 면취를 할 수 있다.

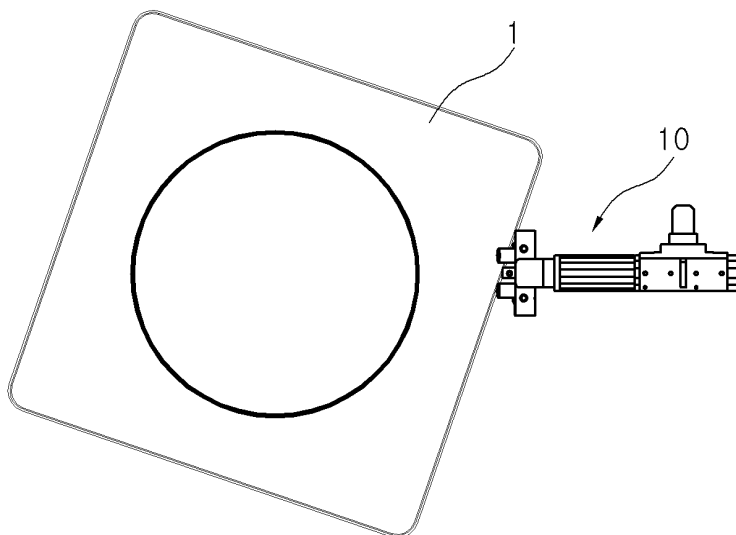
[0042] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

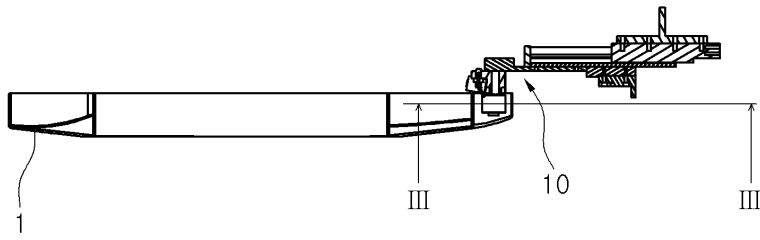
[0043]	1... 면취대상물	100... 자동면취기
	110... 클램핑패드부	111... 진공흡입장치
	112... 진공라인	113... 흡착홀
	114... 배드	116... 체결핀
	117... 가이드포스트	117a... 핀홀
	118... 라인압제어부	119... 밀폐코크
	120... 구동부	130... 커터부
	140... 상하이송부	142... 상하이송 롤베어링부
	144... 상하구동부	150... 전후이송부
	152... 전후이송 롤베어링부	154... 전후이송구동부
	156... 아이들축	158... 센터롤베어링

도면

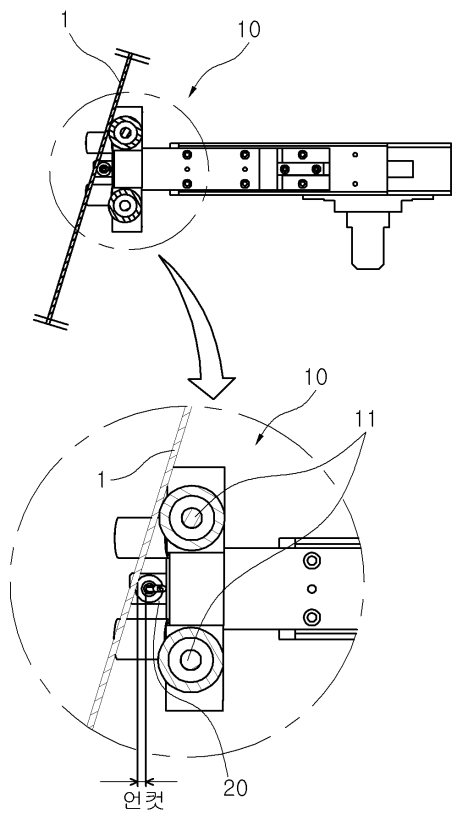
도면1



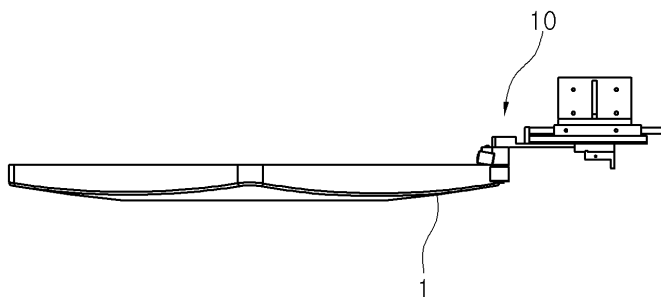
도면2



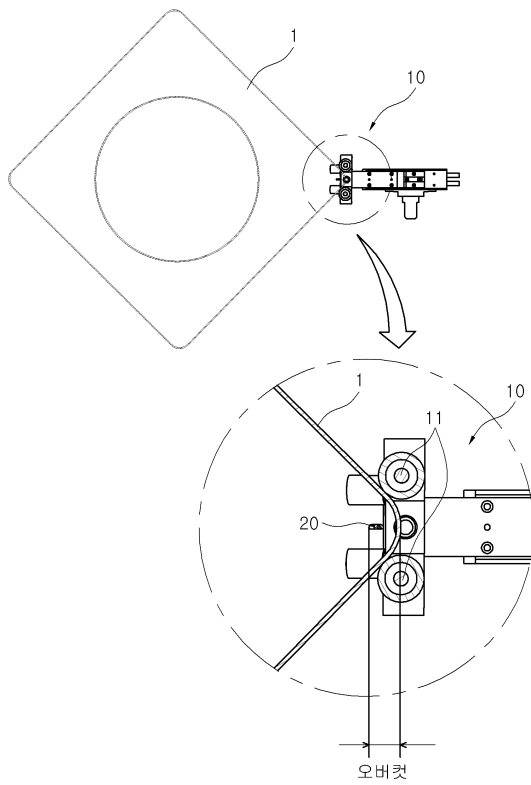
도면3



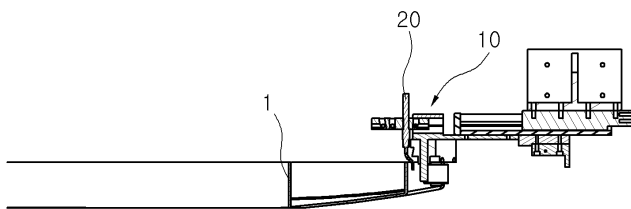
도면4



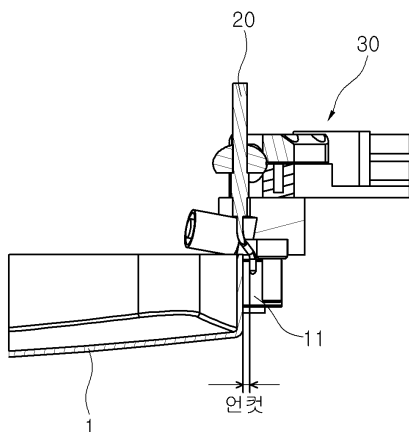
도면5



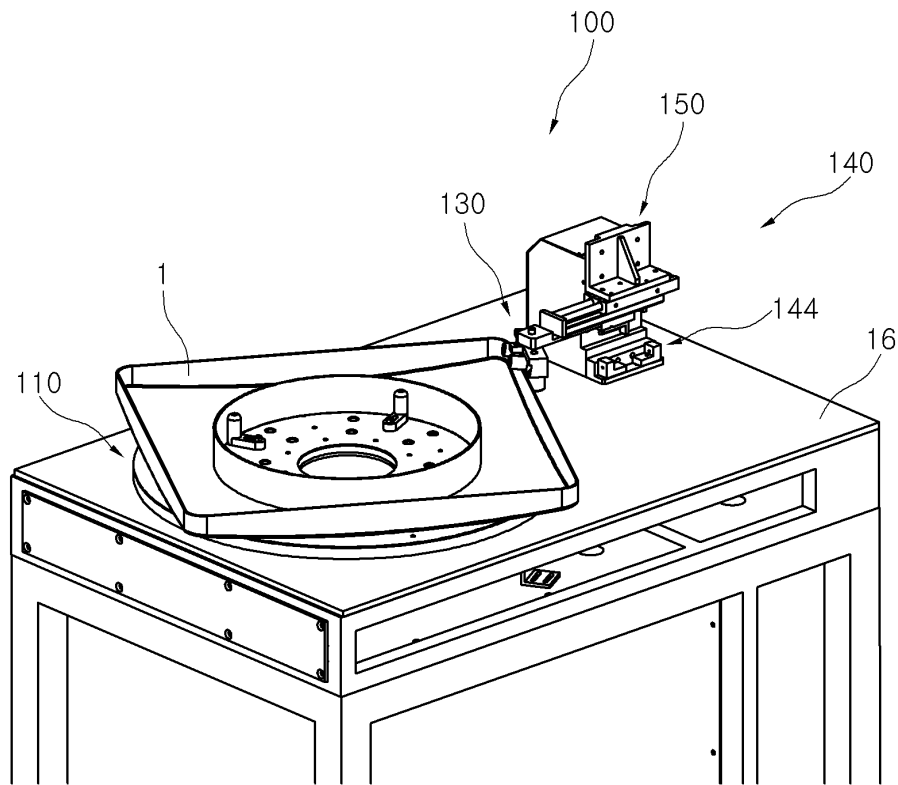
도면6



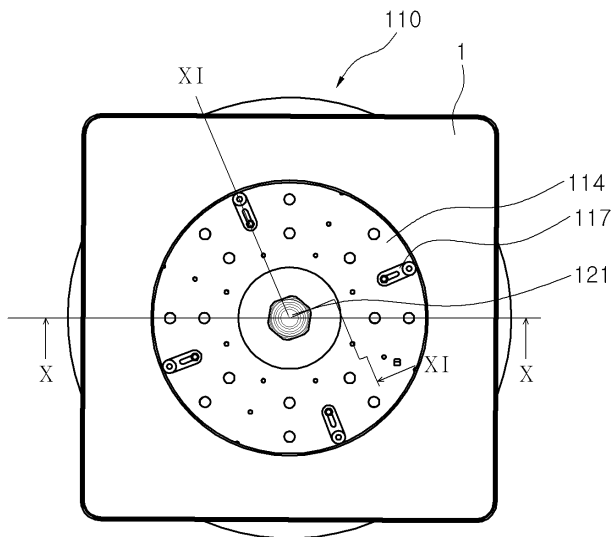
도면7



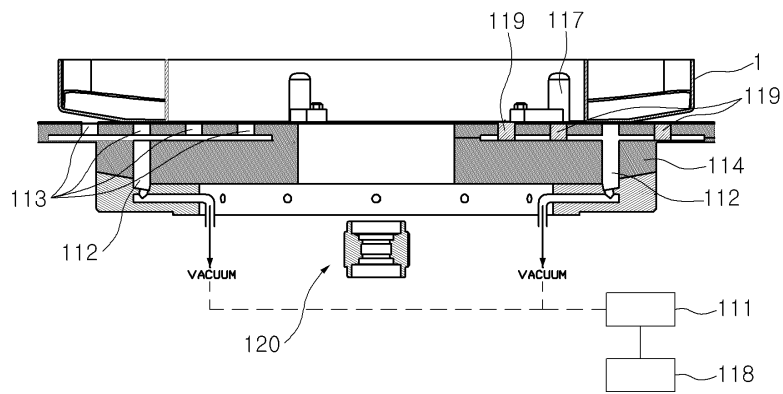
도면8



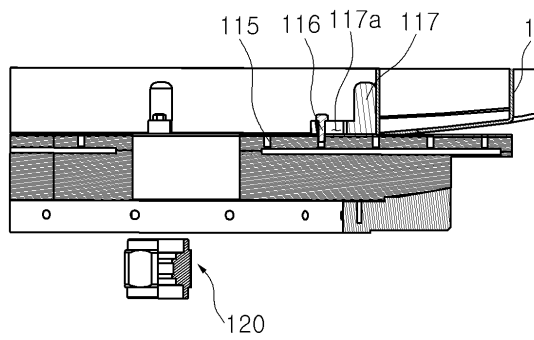
도면9



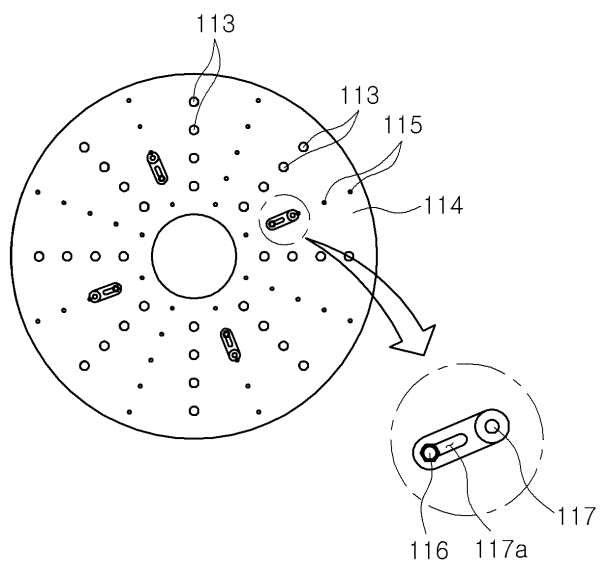
도면10



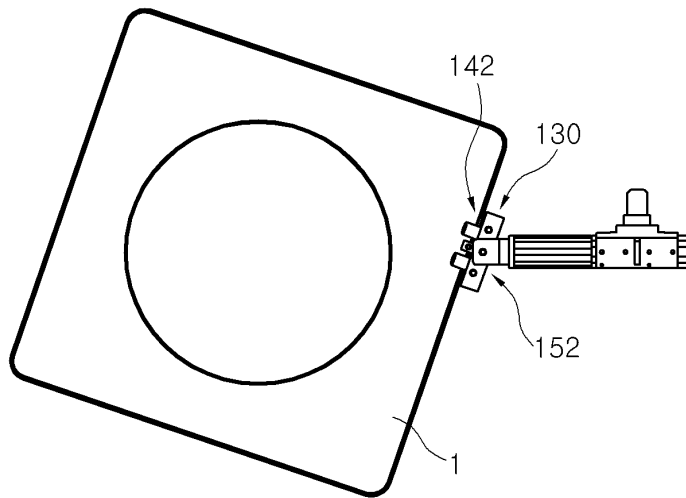
도면11



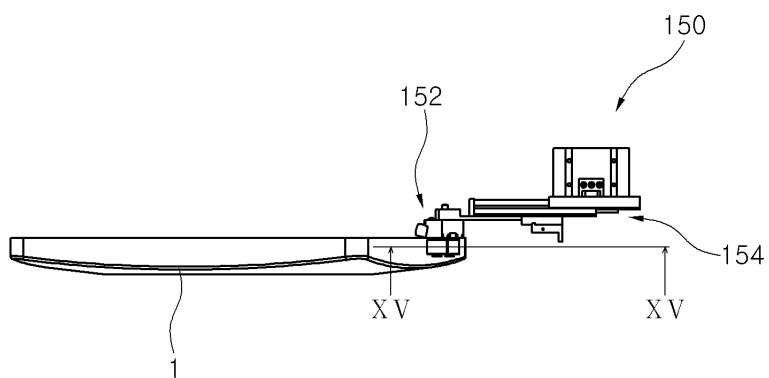
도면12



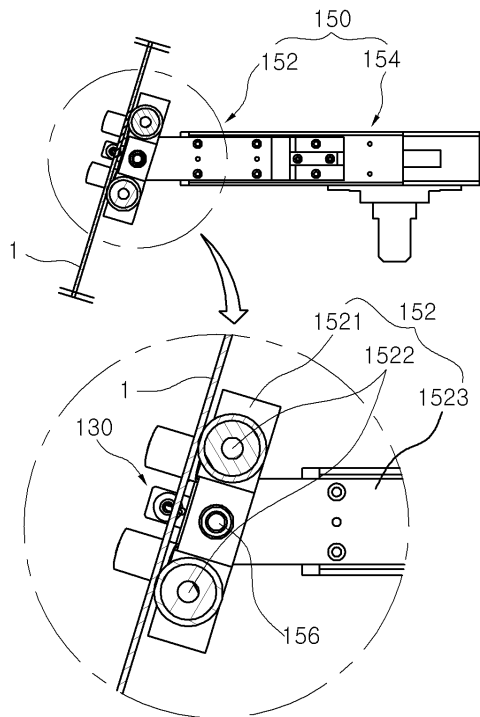
도면13



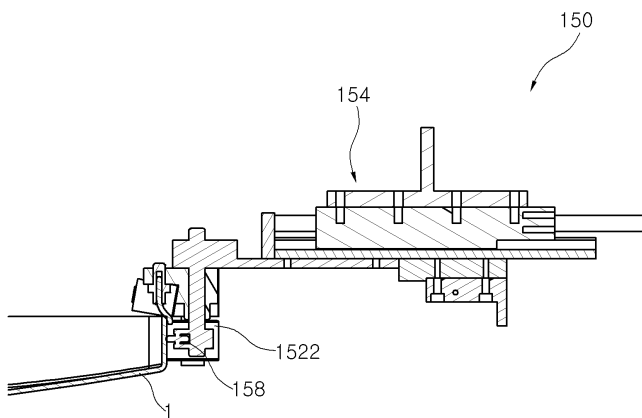
도면14



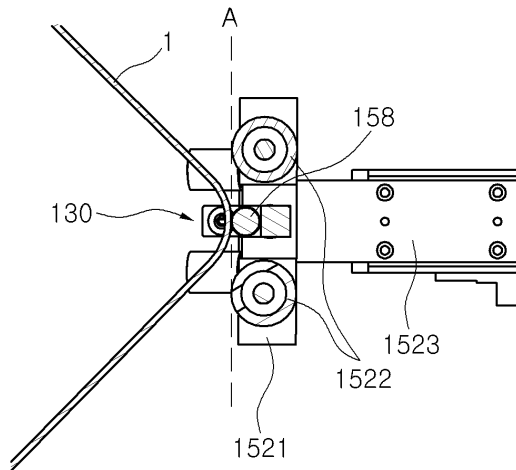
도면15



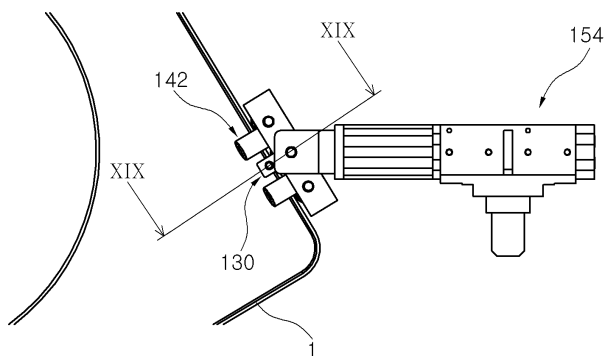
도면16



도면17



도면18



도면19

