



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0121189
(43) 공개일자 2014년10월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 21/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0037649

(22) 출원일자 2013년04월05일

심사청구일자 2013년04월05일

(71) 출원인

주식회사 한맥전자

전라남도 장성군 황룡면 황룡로 177

(72) 발명자

최경관

전라남도 장성군 황룡면 황룡로 177

(74) 대리인

이재량

전체 청구항 수 : 총 6 항

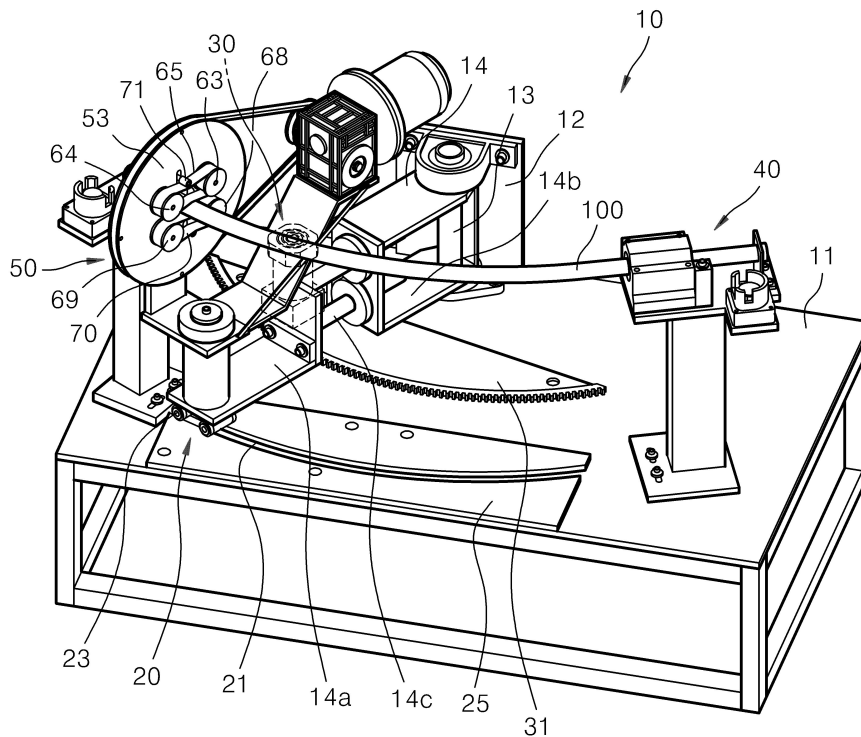
(54) 발명의 명칭 **연마벨트를 이용한 헤어라인 형성장치**

(57) 요약

본 발명에 따른 헤어라인 형성유닛은 베이스 프레임과; 상기 베이스프레임의 일측에 설치되는 서포트부재와, 상기 서포트부재에 설치되는 지지브라켓과, 상기 지지브라켓에 힌지축에 의해 원주방향으로 신축되어 길이 조정 가능한 회전프레임과, 상기 베이스프레임에 설치되어 상기 회전프레임을 상기 힌지축을 중심으로 소정의 각

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



도로 회전시키는 회전유닛과; 상기 회전프레임의 단부측에 회전가능하게 설치되며 중공부를 가지는 회전판부재와, 상기 회전판부재를 회전시키는 구동유닛과, 상기 회전판부재의 중심부에 형성된 중공과 인접되는 측에 폴리들에 의해 지지되어 가공부재에 헤어라인을 형성하기 위한 무한궤도상의 연마벨트를 구비한 연마벨트유닛과, 상기 회전판부재에 설치되어 상기 회전판부재의 회전력에 의해 상기 연마벨트를 구동시키는 동력전달유닛을 포함하는 헤어라인형성유닛과; 상기 회전판부재의 중공부를 관통하는 헤어라인형성부재의 양단부를 지지하는 클램핑유닛을 구비한다.

특허청구의 범위

청구항 1

베이스 프레임과; 상기 베이스프레임의 일측에 설치되는 서포트부재와, 상기 서포트부재에 설치되는 지지브라켓과, 상기 지지브라켓에 힌지축에 의해 원주방향으로 신축되어 길이조정 가능한 회전프레임과, 상기 베이스프레임에 설치되어 상기 회전프레임을 상기 힌지축을 중심으로 소정의 각도로 회전시키는 회전유닛과;

상기 회전프레임의 단부측에 회전가능하게 설치되며 중공부를 가지는 회전판부재와, 상기 회전판부재를 회전시키는 구동유닛과, 상기 회전판부재의 중심부에 형성된 중공과 인접되는 측에 폴리들에 의해 지지되어 가공부재에 헤어라인을 형성하기 위한 무한궤도상의 연마벨트들을 구비한 연마벨트유닛과, 상기 회전판부재에 설치되어 상기 회전판부재의 회전력에 의해 상기 연마벨트를 구동시키는 동력전달유닛을 포함하는 헤어라인형성유닛과;

상기 회전판부재의 중공부를 관통하는 헤어라인형성부재의 양단부를 지지하는 클램핑유닛을 구비한 것을 특징으로 하는 연마벨트를 이용한 헤어라인 형성장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회전유닛은 상기 베이스프레임에 설치되며 프레임을 회전시키기 위한 곡율로 형성된 랙과, 회전프레임에 설치된 모터에 의해 정역회전되며 상기 랙에 치합되는 피니언을 구비한 것을 특징으로 하는 헤어라인 형성장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 회전프레임은 상기 힌지축에 지지되는 제 2부재와, 상기 제 1부재에 슬라이딩 가능하게 설치되는 가이드봉의 단부에 설치되는 제1부재를 구비한 것을 특징으로 하는 헤어라인 형성장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 연마벨트유닛은 상기 회전판부재의 중공부의 중심 또는 인접되는 부위에 설치되는 제 1,2회전축의 각 일측에는 제1,2폴리가 회전가능하게 설치되어 무한궤도상의 제1연마벨트가 걸리고, 중공부의 중심 또는 인접되는 부위에 설치되는 제 3,4회전축의 각 일측에는 제3,4폴리가 회전가능하게 설치되어 무한궤도상의 제2연마벨트가 걸리며,

상기 동력전달유닛은 보조프레임에 설치되는 서포트부재에 축수부와 동축상으로 메인기어가 고정 설치되고, 이 메인기어와 치합되며 상기 제 1,2회전축에 제 1,2유성기어가 설치되며, 상기 제 3,4회전축에 제 3,4유성기어가 설치된 것을 특징으로 하는 헤어라인 형성장치.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 회전프레임의 단부에 회전프레임의 단부를 가이드 하는 가이드유닛이 더 구비되며,

상기 가이드유닛은 베이스프레임의 상면에 설치되며 회전프레임 하단부측의 회전궤적을 따라 형성되는 가이드홈이 형성된 가이드플레이트와, 상기 제 1부재의 하면에 설치되는 것으로, 상기 가이드홈을 따라 이동되는 추종롤러와, 상기 가이드홈과 대응되는 제1부재의 하면에 설치되어 가이드플레이트의 상면을 따라 이동하는 가이드롤러를 구비한 것을 특징으로 하는 헤어라인 형성장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 가이드홈의 곡율은 가공부재이 곡율과 실질적으로 동일한 것을 특징으로하는 헤어라인 형성장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 헤어라인 형성장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 소정의 곡율을 가지는 봉상의 소재의 외주면에 미세한 요철패턴을 형성하기 위한 연마벨트를 이용한 헤드라인 형성장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 냉장고, 디스플레이장치, 청소기 등 가전제품의 전면 프레임이나 손잡이 등으로 사용하는 알루미늄이나 스테인레스로 된 금속판재의 표면에는 금속 특유의 광택으로 인한 눈부심을 방지하고 제품의 품질을 고급스럽게 하기 위하여 헤어라인 즉, 미세한 스크래치를 형성하게 된다. 이러한 금속판재의 표면에 형성된 헤어라인은 밀도와 굵기가 일정한 것이 제품의 가치를 높이게 되는 것이다. 이를 위하여 금속판재를 고정시킨 상태에서 브러쉬를 왕복 운동시켜 헤어라인을 자동으로 형성하는 다양한 방법들이 시도되고 있다.

[0003] 대한민국 특허등록 제 0752779호에는 곡면, 평면가공이 우수한 자동헤어라인기가 게시되어 있다. 게시된 자동헤어라인기는 베드의 상면에 곡면이 형성된 피가공물을 고정하는 지그가 가장자리에 구비되고, 피가공물의 상,하,좌,우면과 평행을 유지하며 접촉된 브러쉬가 브러쉬이송부에 결합되고, 이 브러쉬이송부는 베드의 양단에 형성된 엔드플레이트에 고정된 봉형상의 가이드 로드와 축 결합되어 유압실린더에 의해 X축 직선 왕복운동을 하며, 상기 엔드플레이트의 상단에 설치된 피가공물의 곡면각도와 일치되도록 상판에 홈이 형성되어, 상기 브러쉬 이송부에 설치된 메인샤프트의 상단에 2개 1조의 가이드롤러가 상기 홈에 삽입되어 이동함에 따라 곡선구간에서는 헤드플레이트에 형성된 LM레일과 LM블록에 의하여 하단에 브러쉬를 부착한 부러쉬 이송부가 결합된 메인샤프트가 Y축으로 슬라이드 됨과 동시에 이송플레이트에 부착된 베어링에 의해 상기 메인샤프트가 회전운동을 하여 밴딩된 곡면이 형성된 피가공물의 표면을 따라 자동으로 헤어라인을 형성하는 기술적 구성을 가진다.

[0004] 그리고 대한민국 특허등록 제 0833915호에는 속도조절과 압력 조절이 용이한 구동 모터식 직선체가공을 위한 자동 헤어라인기가 게시되어 있으며, 특허등록 제 1064802호에는 드럼세탁기 도어의 헤어라인 형성구조 및 형성방법이 게시되어 있다.

[0005] 이러한 헤어라인기는 소정의 곡률로 밴딩 된 봉상의 부재의 외주면에 균일한 패턴으로 헤어라인을 형성할 수 없는 문제점이 있다. 즉 헤어라인을 형성하기 위해서 브러쉬가 직선운동을 하게 되므로 봉상의 외주면에 균일한 헤어라인을 형성할 수 없다.

[0006] 대한민국 특허등록 제 0530859호에는 헤어라인 가공장치가 게시되어 있으며, 특허등록 제0527068호에는 원형 헤어라인 형성장치가 게시되어 있으며, 특허등록 제 1098331호에는 벨트를 이용한 헤어라인 가공장치가 게시되어 있으며, 특허등록 제 1007517호에는 연마패드를 이용한 헤어라인 가공장치가 게시되어 있다.

[0007] 이러한 헤어라인 가공장치는 연마벨트 및 연마패드의 일측면이 헤어라인을 형성하기 위한 부재의 외주면에 일부가 접촉됨으로서 헤어라인을 형성하게 되므로 봉상의 부재의 경우, 원주방향으로 균일한 패턴의 헤어라인을 형성할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 봉상의 부재의 외주면에 연속성과 균일성을 가진 헤어라인을 형성할 수 있으며, 생산성의 향상을 도모할 수 있는 헤어라인 형성장치를 제공함에 그 목적이 있다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 연마벨트를 가공부재에 외면에 상대이송시킴과 아울러 안전벨트를 가공부재의 원주방향으로 이동시켜 헤어라인을 형성함으로써 헤어라인의 형성밀도를 향상시킬 수 있는 연마벨트를 이용한 헤어라인 형성장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 연마벨트를 이용한 헤어라인 형성장치는 베이스 프레임과; 상기 베이스 프레임의 일측에 설치되는 서포트부재와, 상기 서포트부재에 설치되는 지지브라켓과, 상기 지지브라켓에 힌지축에 의해 원주방향으로 신축되어 길이조정 가능한 회전프레임과, 상기 베이스프레임에 설치되어 상기 회전프레임을 상기 힌지축을 중심으로 소정의 각도로 회전시키는 회전유닛과;
- [0011] 상기 회전프레임의 단부측에 회전가능하게 설치되며 중공부를 가지는 회전판부재와, 상기 회전판부재를 회전시키는 구동유닛과, 상기 회전판부재의 중심부에 형성된 중공과 인접되는 측에 폴리들에 의해 지지되어 가공부재에 헤어라인을 형성하기 위한 무한궤도상의 연마벨트들을 구비한 연마벨트유닛과, 상기 회전판부재에 설치되어 상기 회전판부재의 회전력에 의해 상기 연마벨트들을 구동시키는 동력전달유닛을 포함하는 헤어라인형성유닛과;
- [0012] 상기 회전판부재의 중공부를 관통하는 헤어라인형성부재의 양단부를 지지하는 클램핑유닛을 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명에 있어서, 상기 회전유닛은 상기 베이스프레임에 설치되며 프레임을 회전시키기 위한 곡률로 형성된 랙과, 회전프레임에 설치된 모터에 의해 정역회전되며 상기 랙에 치합되는 피니언을 구비한다.
- [0014] 그리고 상기 헤어라인형성유닛의 동력전달유닛은 회전프레임에 설치되는 서포트부재와, 상기 서포트부재에 설치되어 상기 회전판부재를 회전가능하게 지지하는 축수부와, 상기 축수부와 동축상으로 서포트부재에 지지되는 메인기어와, 상기 회전판부재에 회전가능하게 설치되며 타측에 상기 제1연마벨트를 지지하는 제 1,2폴리들이 설치된 제1,2회전축과, 상기 제1,2회전축의 일측에 각각 설치되며 상기 메인기어와 치합되는 제 1,2유성기어와,
- [0015] 상기 회전판부재에 회전가능하게 설치되며 타측에 상기 제2연마벨트를 지지하는 제 3,4폴리들이 설치된 제3,4회전축과, 상기 제3,4회전축의 일측에 각각 설치되며 상기 메인기어와 치합되는 제 3,4유성기어를 구비한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 연마벨트를 이용한 헤어라인 형성장치는 소정의 곡률반경을 가지는 가공부재의 외주면에 균일한 패턴과 연속성을 가지는 헤어라인을 형성하여 헤어라인의 품질을 향상시킬 수 있으며, 기계적인 가공에 따른 생산성의 향상을 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 헤어라인 형성장치의 사시도,
 도 2는 도 1에 도시된 헤어라인 형성장치의 평면도,
 도 3은 본 발명에 따른 회전유닛을 발췌하여 도시한 사시도,
 도 4는 본 발명에 따른 헤어라인형성유닛의 사시도,
 도 5는 본 발명의 가이드유닛을 발췌하여 도시한 사시도,
 도 6은 가공부재가이드유닛이 설치된 헤어라인형성유닛의 배면을 나타내 보인 사시도,
 도 7 은 헤어라인형성유닛의 동력전달유닛을 나타내 보인 헤어라인 형성유닛의 배면도,
 도 8은 가공부재에 헤어라인의 형성상태를 나타내 보인 도면,
 도 9는 헤어라인 형성유닛의 다른 실시예를 나타내 보인 측면도,
 도 10은 클램핑 유닛을 나타내 보인 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명에 따른 헤어라인 형성장치는 냉장고의 손잡이와 같이 봉상의 가공부재의 외주면에 헤어라인을 형성하기 위한 것으로, 그 일 실시예를 도 1 내지 도 8에 나타내 보였다.
- [0019] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 헤어라인형성장치(10)는 베이스프레임(11)과, 상기 베이스프레임(11)의 일측 가장자리에 설치되는 지지브라켓(12)과, 상기 지지브라켓(12)에 지지되는 힌지축(13)에 일측이 회전가능하게 설치되어 단부가 원호를 그릴 수 있도록 하는 신축 가능한 회전프레임(14)을 구비한다. 상기 회전프레임(14)의 단부측의 하면과 베이스프레임(11)의 상면에는 회전프레임(14)의 하면을 호의 궤적을 따라 가이드함으로써 회전

프레임(14)의 길이를 가변시킬 수 있는 가이드 유닛(20)이 설치된다. 그리고 회전프레임(14)과 상기 베이스프레임(11)에 설치되어 상기 회전프레임(14)을 상기 힌지축을 중심으로 소정의 각도로 회전시키는 회전구동유닛(30)과, 상기 베이스프레임(11)에 설치되어 회전판부재(53)의 삽입부(중공부)를 관통하는 가공부재(100)의 양단부를 지지하는 클램핑유닛(40)과, 상기 회전프레임(14)에 설치되어 가공부재(100)의 외주면에 헤어라인을 형성하는 헤어라인형성유닛(50)을 구비한다.

[0020] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 헤어라인 형성장치를 구성요소별로 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0021] 본 발명에 따른 회전프레임(14)은 일측 단부가 힌지축(13)에 의해 지지되어 있으므로 상기 회전프레임(14)은 힌지축(13)을 중심으로 하여 회전프레임(14)의 단부가 소정의 각도범주 내에서 원호를 그리며 정방향 또는 역방향으로 회전가능하다. 상기 길이의 조정이 가능(신축가능)한 회전프레임(14)은 회전에 따른 간섭을 최소화하기 위하여 가능한 한 폭을 최소화 하는 것이 용이하다. 그리고 신축 가능한 상기 회전프레임(14)은 힌지축(13)을 중심으로 길이방향으로 분할된 제 1,2부재(14a)(14b)로 이루어질 수 있으며, 제 1부재(14a)에 고정된 복수개의 가이드봉(14c)들이 제 2부재(14b)에 슬라이딩 가능하게 설치되는 구조를 가진다. 상기 제1부재(11a)에 고정된 가이드봉(14c)은 적어도 2개 이상 구비하여 제 2부재(14b)에 대해 제 1부재(14a)를 안정적으로 인출 및 인입될 수 있도록 함이 바람직하다.

[0022] 상기 가이드유닛(20)은 도 1,3 내지 도 5에 도시된 바와 같이 베이스프레임(11)과 회전프레임(14)의 단부 사이에 설치되어 상기 회전프레임(14)의 단부를 가이드하기 위한 것으로, 상기 베이스프레임(11)의 상면에 회전프레임(14) 하단부측의 회전궤적을 따라 형성되는 가이드홈(21)이 형성된 가이드플레이트(25)가 설치되고, 상기 가이드홈(21)과 대응되는 회전프레임(14)의 하면 측, 제 1부재(14a)의 하면에는 가이드홈(21)을 따라 추종되는 추종롤러(22)가 설치된다. 그리고 상기 회전프레임(14)의 제 1부재(14a)의 하면에는 회전프레임(14)의 원활한 이동을 위한 가이드롤러(23)들이 설치된다. 상기 가이드유닛은 회전프레임(14)의 자유단측을 가이드 함으로써 회전프레임(14)의 하중이 집중적으로 힌지핀(14)에 작용하는 것을 방지함과 아울러 상기 가이드봉(14c)에 의해 연결된 제 1,2부재(14a)(14b)를 상대 이송시키게 된다. 여기에서 가이드홈(21)의 곡율은 가공부재(100)의 곡율과 실질적으로 동일하게 형성된다. 특히 상기 가이드홈(21)이 형성된 가이드플레이트(25)는 가공부재(100)의 곡률에 따라 교환될 수 있다.

[0023] 상기 회전구동유닛(30)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 회전프레임(14)을 힌지축(13)을 중심으로 소정의 각도 회전(회동)시키기 위한 것으로, 회전프레임(14)의 회전곡율과 같은 곡율을 가지며 회전프레임(14)의 단부보다 작은 곡율반경의 외주면에 치차가 형성된 랙(31)이 베이스프레임(11)의 상면에 설치되고, 상기 회전프레임(14)의 제 2부재(14b)에는 상기 랙(31)과 치합되는 피니언(32)을 정역회전시키기 위한 모터(33)가 설치된다. 상기 모터(33)는 회전프레임(33)의 회전속도를 가변(제어)할 수 있도록 스텝핑모터를 사용함이 바람직하다. 상기 회전구동유닛(30)은 상술한 실시예에 의해 한정되지 않고, 상기 회전프레임(14)을 소정의 각도로 회전시킬 수 있는 구조이면 가능하다.

[0024] 상기 헤어라인형성유닛(50)은 도 3 내지 도 7에 도시된 바와 같이 클램핑유닛(40)에 의해 양단부가 지지되는 가공부재(100)의 외주면에 헤어라인을 형성하기 위한 것으로, 제1부재(14a)에 대해 소정각도 회전가능하게 설치된다.

[0025] 상기 헤어라인형성유닛(50)은 상기 회전프레임(14)의 제 1부재(14a)에 회전가능하게 보조프레임(15)이 회전가능하게 설치되고, 상기 보조프레임(15)에 설치된 서포트부재(51)에 중공부를 가지는 회전판부재(53)가 회전가능하게 설치된다. 상기 회전판부재(53)는 축수부(54)에 회전가능하게 지지된다. 축수부(54)는 서포트부재(51)에 지지되어 회전판부재(53)를 회전 가능하게 지지하게 되는데, 상기 축수부(54)에는 가공부재(100)가 삽입되는 삽입구(55)가 형성된다.

[0026] 그리고 상기 회전판부재(53)는 보조프레임(15)에 설치되는 구동유닛(56)에 의해 회전되는데, 이 구동유닛(56)은 회전판부재(53)의 외주면에는 이를 따라 벨트삽입홈(56a)이 형성되고, 이 벨트삽입홈(56a)이 형성된 회전판부재(53)는 보조프레임(15)에 설치된 구동모터(56b)의 감속기에 설치된 구동폴리(56c)와 벨트(56d)에 의해 연결된다. 따라서 구동모터(56b)가 구동됨에 따라 회전판부재(53)가 회전된다.

[0027] 그리고 상기 회전판부재(53)의 중공부(54)의 중공부의 중심 또는 인접되는 부위에 위치되도록 설치되는 것으로, 제 1,2회전축(61)(62)에 일측에는 제1,2폴리(63)(64)가 회전가능하게 설치되어 무한궤도상의 제1연마벨트(65)가 걸리고, 제 3,4회전축(66)(67)에 일측에는 제3,4폴리(68)(69)가 회전가능하게 설치되어 무한궤도상

의 제2연마벨트(70)가 걸린다. 제1,2연마벨트(65)(70)는 후술하는 삽입구(55)를 통하여 삽입되는 가공부재(100)의 외주면에 헤어라인을 형성하게 된다.

- [0028] 상기 제1,2폴리(61)(62) 및 제 3,4폴리(63)(64)는 상기 회전판부재(53)에 설치된 동력전달유닛(80)에 의해 회전판부재(53)의 회전력을 전달받아 회전된다. 상기 제1,2폴리(61)(62)에 지지된 제1연마벨트(65)와 상기 제 3,4폴리(68)(69)에 걸린 제 2연마벨트(70)는 가공부재(100)의 외주면에 대해 상대이동과 공전하게 된다.
- [0029] 상기 동력전달유닛(80)은 보조프레임(15)에 설치되는 서포트부재(51)에 축수부(54)와 동축상으로 메인기어(81)가 고정 설치되고, 이 메인기어(81)와 치합되며 상기 제 1,2회전축(61)(62)에 설치되는 제 1,2유성기어(82)(83)와, 상기 제 3,4회전축(66)(67)에 설치되는 제 3,4유성기어(83)(84)를 구비한다.
- [0030] 상기 의 제1,2,3,4회전축(61)(62)(66)(67)은 상기 회전판부재(53)에 회전가능하게 설치됨은 당연하다. 이 회전판부재(53)에 대한 제1,2,3,4회전축(61)(62)(66)(67)의 설치되는 축수부 즉, 필로우블록에 의해 이루어질 수 있는데, 이에 한정되지 않는다.
- [0031] 그리고 상기 회전판부재(53)에는 상기 제 1,2연마벨트(65)(70)에 각각 장력을 인가(조절)하기 위한 제 1,2텐션폴리(71)(72)가 설치된다. 상기 텐션폴리는 상기 회전판부재(53)에 반경방향으로 형성된 장공을 따라 슬라이딩되며 각각 상기 제1,2연마벨트(65)(70)측으로 탄성바이어스 된다.(도 7참조) 이를 위하여 상기 텐션폴리는 도면에 도시되어 있지 않으나 스프링과 같은 탄성부재에 의해 지지될 수 있다.
- [0032] 한편, 상기 제 9에 도시된 바와 같이 헤어라인 형성유닛은 상기 회전판부재(53)의 중공부(54)의 중공부의 중심 또는 인접되는 부위에 위치되도록 설치되는 것으로, 제 5, 6회전축(91)(92)에 일측에는 제5,6폴리(93)(94)가 회전가능하게 설치되고 제 5폴리(93)의 주위에 제 1,2아이들폴리(93a)(93b)들이 설치되어 제 3연마벨트(95)가 설치되고, 상기 제 6폴리(94)의 주위에 제 3,4아이들폴리(94a)(94b)가 설치되어 제 4연마벨트(96)가 설치된다. 여기서 상기 제 1,2아이들폴리(93a)(93b)들 사이의 제 3연마벨트와 제 3,4아이들폴리(94a)(94b)들 사이의 제 4연마벨트는 삽입구(55)의 중심측과 인접된 측에 위치되도록 하여 삽입구(55)에 가공부재(100)의 외주면에 제3,4연마벨트의 가 밀착될 수 있도록 함이 바람직하다. 상기 제 5,6회전축(91)(92)는 상기 회전판부재(53)에 설치된 동력전달유닛에 의해 회전판부재(53)의 회전력을 전달받아 회전된다. 동력전달유닛은 상기 제 5회전축(91)에 타측 즉, 제 5폴리(93)이 설치된측과 대응되는 타측에 설치되며 메인기어(81)와 치합되는 제 5유성기어(97)와, 상기 제 6회전축(92)에 타측에 설치되며 메인기어(81)와 치합되는 제 6유성기어(98)를 구비한다.
- [0033] 그리고 상기 가공부재(100)의 외주면과 제 3,4연마벨트(95)(96)의 밀착력을 높이기 위하여 상기 제1아이들폴리(93a)와 제 3아이들폴리(94a)는 회전판부재(53)에 대해 위치를 이동시켜 시킬 수 있는 제 1,2위치이동유닛을 더 구비할 수 있다. 이러한 제 1위치이동유닛은 각각 회전판부재에 장공이 형성되고, 이 제1장공을 따라 제 1아이들폴리(93a)의 지지축이 위치 이동 및 고정될 수 있도록 설치된다. 상기 지지축에는 직경이 장공의 폭과 동일하게 형성된 가이드부가 마련되고, 가이드부의 단부측에는 회전판부재(53)에 지지축의 위치를 고정할 수 있는 체결부재가 나사결합될 수 있다. 상기 제 2위치이동유닛은 제 1위치이동유닛과 실질적으로 구성이 동일하다. 상기 제 1위치이동유닛은 상술한 실시예에 의해 한정되지 않고, 삽입구(55) 측으로 지지축을 탄성바이어스 시킬 수 있도록 탄성스프링에 의해 지지될 수 있다.
- [0034] 제 1폴리(57)의 주위에 제 1,2아이들폴리(57a)(57b)들이 설치되어 제 1연마벨트(201)가 설치되고, 상기 제 2폴리(58)의 주위에 제 3,4아이들폴리(58a)(58b)가 설치되어 제 2연마벨트(202)가 설치될 수 있다. 여기서 상기 제 1,2아이들폴리(57a)(57b)들 사이의 제 1연마벨트와 제 3,4아이들폴리(58a)(58b)들 사이의 제 2연마벨트는 삽입구(55)의 중심측과 인접된 측에 위치되도록 하여 삽입구(55)에 가공부재(100)의 외주면에 제1,2연마벨트의 가 밀착될 수 있도록 함이 바람직하다.
- [0035] 한편, 도 6에 도시된 바와 같이 상기 서포트부재(51)에는 가공부재(100)의 양측면을 가이드하여 헤어라인이 형성된 가공부재(100)가 메인기어에 형성된 관통공의 가장자리 또는 삽입공이 형성된 축수부의 가장자리와 접촉되어 손상되는 것을 방지하는 가공부재가이드유닛(110)을 더 구비한다. 상기 가공부재가이드유닛(110)은 상기 서포트부재(51)에 설치되는 고정브라켓(111)(112)들과 상기 고정브라켓(111)(112)들에 설치되어 상기 헤어라인이 형성된 가공부재(100)의 양측면을 각각 가이드 하는 가공부재가이드롤러(113)(114)들을 구비한다. 상기 가공부재가이드유닛은 상술한 실시예에 의해 한정되지 않고, 헤어라인형성유닛(50)이 과도하게 회전되어 가공부재의 외주면과 접촉되는 것을 방지할 수 있는 구조이면 가능하다.
- [0036] 그리고 상기 클램핑유닛(40)은 도 10에 도시된 바와 같이 외주면에 헤어라인을 형성하기 위한 가공부재(100)

를 지지하기 위한 것으로, 상기 서포트 부재와 인접되게 설치되는 제 1지주(41)의 단부에 설치되어 상기 회전판 부재(53)의 삽입공(55)로 삽입된 가공부재(100)의 단부가 삽입되는 고정조(42)와, 상기 제 1지주(41)과 대응되는 타측단부에 설치되는 제 2지주(43)의 단부에 설치되어 상기 가공부재(100)의 타측을 지지하는 액츄에이터(44)에 의해 전, 후진되는 가동조(45)를 구비한다. 상기 액츄에이터(44)는 공압실린더를 사용함이 바람직하다.

[0037] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 연마벨트를 이용한 헤드라인 형성장치를 이용하여 가공부재(100) 즉, 냉장고의 손잡이로 이용되는 가공부재(100)의 외주면에 헤어라인을 형성하기 위해서는 클램핑유닛(40)을 이용하여 가공부재(100)의 양단부를 고정한다. 이러한 고정은 상기 가공부재(100)의 일측 단부를 회전판부재(53)의 축수부에 형성된 삽입공(55)에 삽입한 후 고정조(42)에 지지시키고, 타측단부를 가동조(45)의 단부에 대응시킨 후 액츄에이터를 작동시켜 가동조(45)를 전진시킴으로써 고정한다.

[0038] 상술한 바와 같이 가공부재(100)의 고정이 완료되면, 구동유닛(56)을 구동시켜 상기 회전판부재(53)를 회전시킨다. 이와 같이하면 상기 서포트부재(51)에 고정된 메인기어(81)와 치합된 제 1,2,3,4유성기어(82)(83),(84)(85)가 회전하게 된다. 따라서 제 1,2유성기어(62)(63)가 설치되는 각각의 제1,2회전축(61)(62)에 제 1,2폴리(62)(63)가 회전하게 됨으로써 이에 걸린 제1연마벨트(65)가 가공부재(100)의 외주면에 접촉된 상태로 상대이동되고, 제 3,4유성기어(84)(85)가 설치되는 각각의 제3,4회전축(66)(67)에 제 3,4폴리(68)(69)가 회전하게 됨으로써 이에 걸린 제2연마벨트(70)가 가공부재(100)의 외주면에 접촉된 상태로 상대이동됨과 아울러 공전됨으로써 가공부재(100)의 외주면에 헤어라인을 형성하게 된다.

[0039] 도 9에 도시된 바와 같이 제 5폴리(93)의 주위에 제1,2아이들폴리(93a)(93b)가 설치되어 제 3연마벨트(95)이 걸리고 이와 대응되는 측에 설치된 제 6폴리(94)의 주위에 제 3,4아이들폴리(94a)(94b)가 설치되어 제 4연마벨트(96)가 걸리는 경우 제3,4연마벨트(95)(96)에 의해 가공부재(100)의 외주면에 반복하여 헤어라인을 형성한다.

[0040] 이러한 과정에서 상기 회전판부재(53)와 구동유닛(56)이 설치된 회전프레임(14)은 회전구동유닛(30)에 의해 원호방향으로 이동하게 된다. 이러한 이동은 회전프레임에 설치된 모터(33)에 의해 회전되는 피니언(32)이 베이스프레임(11)에 설치된 랙(32)을 따라 이동하면서 이루어진다.

[0041] 그리고 회전프레임(14)은 제 1,2부재(14a)(14b)가 가이드봉(14c)들에 의해 연결되어 있으므로 가이드홈(21)을 따라 이동하는 추종롤러(22)가 추종되면서 헤드라인 형성유닛(50)이 가공부재(100)를 따라 이동하면서 발생하는 트러블을 방지할 수 있다.

[0042] 상기와 같이 연마벨트들이 가공부재(100)의 외주면을 따라 이동하면서 헤어라인의 형성이 완료되면 가공부재의 양측에 설치된 리미트 스위치(미도시)에 의해 헤어라인 형성유닛(50)의 이동이 종료되고, 클램핑유닛(40)의 액츄에이터를 작동시켜 헤어라인의 가공이 완료된 가공부재(100)의 고정조와 가동조로부터 분리한다.

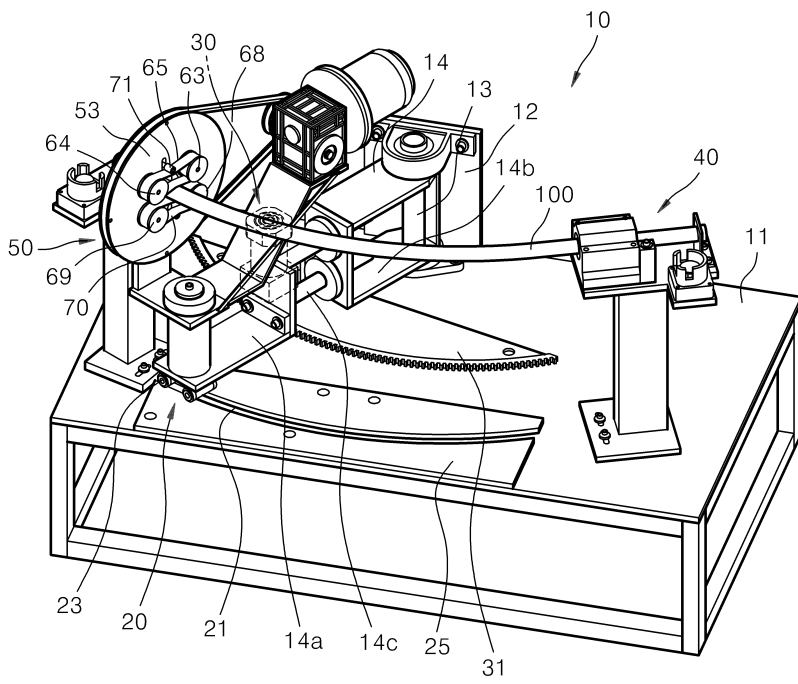
[0043] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 헤어라인 형성장치는 소정의 곡률반경을 가지는 가공부재의 길이 방향과 직각방향으로 균일한 패턴의 헤어라인을 형성할 수 있으므로 제품의 상품적 가치를 높일 수 있으며, 생산성의 향상을 도모할 수 있다.

산업상 이용가능성

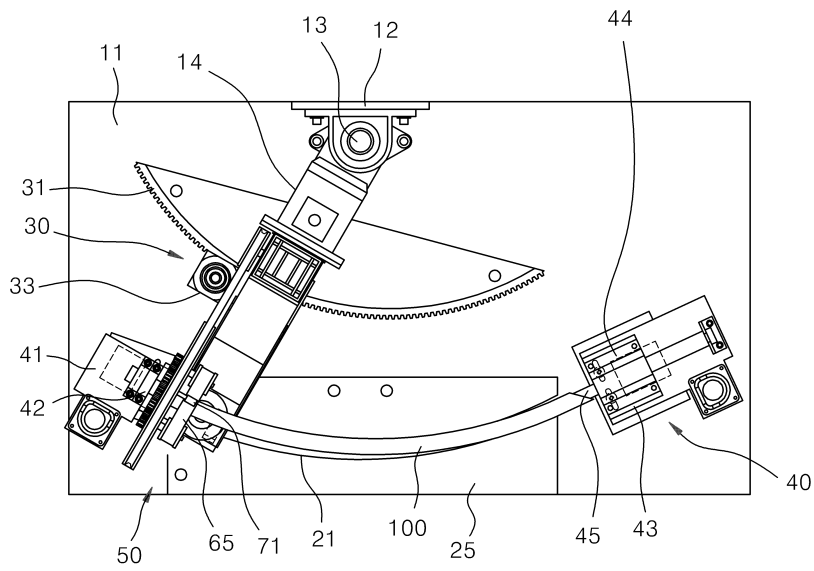
[0044] 본 발명에 따른 헤어라인 형성장치는 소정의 곡률을 가지는 봉재 또는 각재 등 각종 가공부품의 헤어라인 형성에 적용 가능하다.

도면

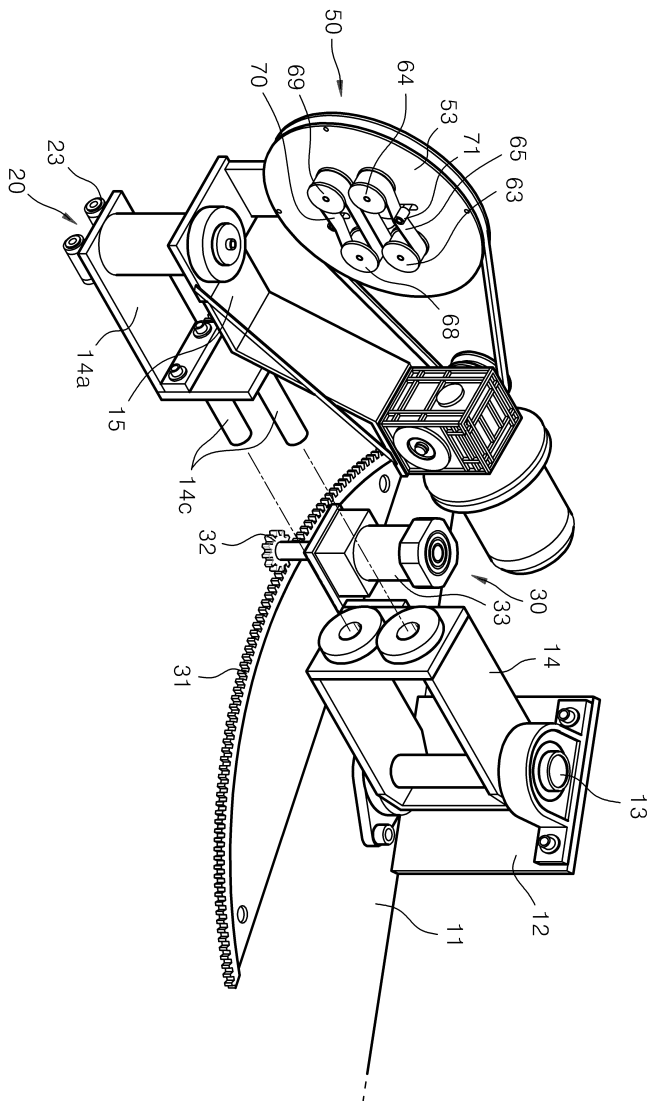
도면1



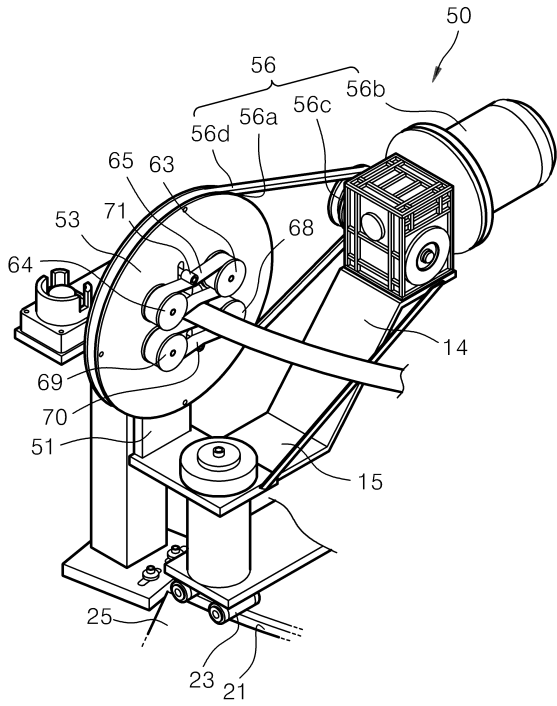
도면2



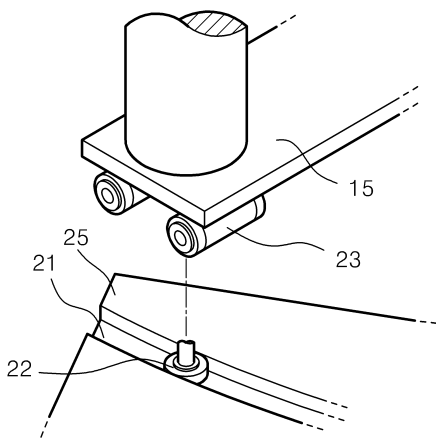
도면3



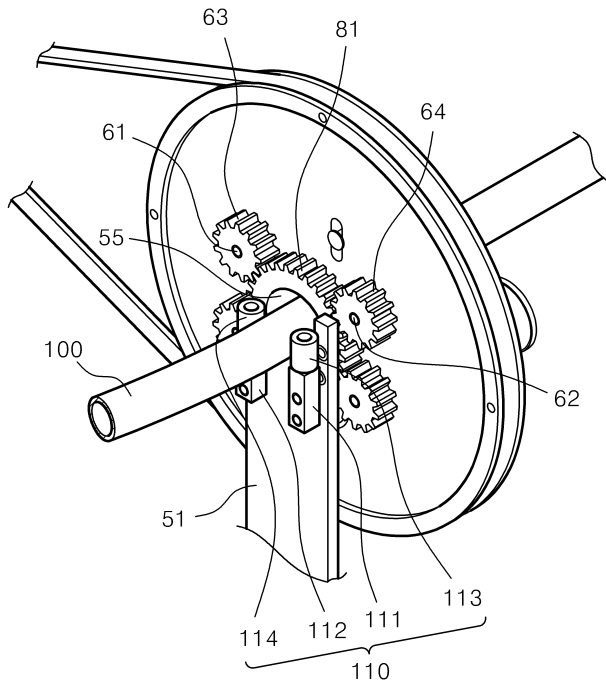
도면4



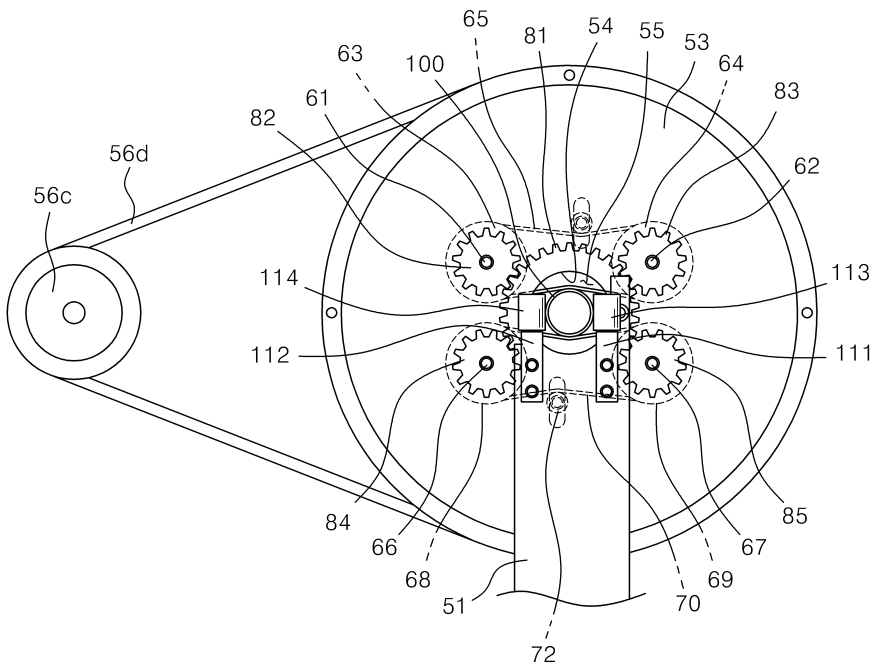
도면5



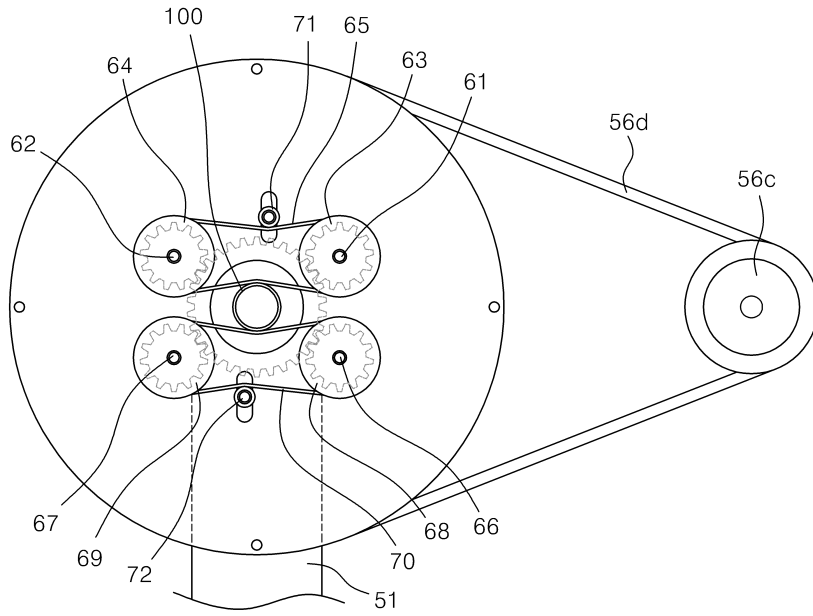
도면6



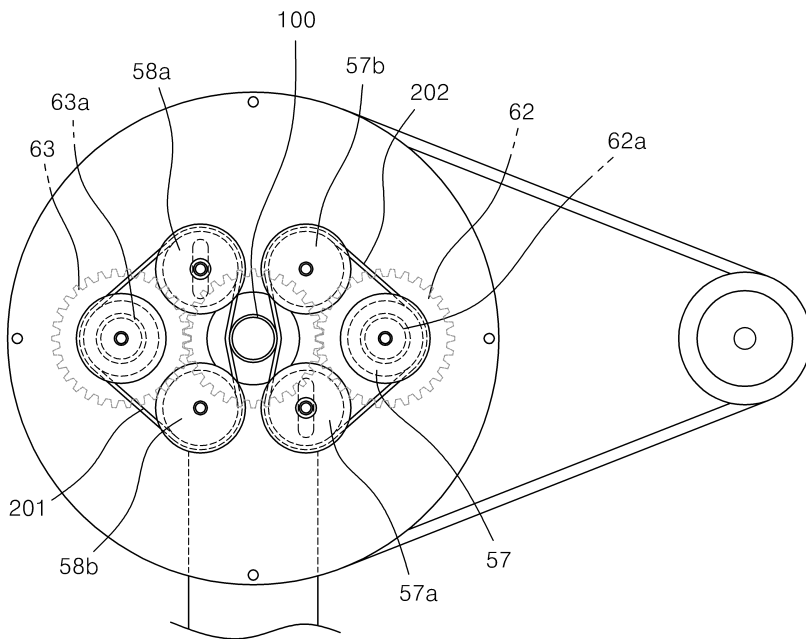
도면7



도면8



도면9



도면10

