



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0126895
(43) 공개일자 2010년12월03일

(51) Int. Cl.

B28B 7/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0045309

(22) 출원일자 2009년05월25일

심사청구일자 2009년05월25일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 서석동 375 조선대학교 내

(72) 발명자

양인영

광주광역시 동구 서석동 375 조선대학교

윤규중

광주 서구 화정동 178-25 중흥파크@ 2-809

(74) 대리인

김종일

전체 청구항 수 : 총 3 항

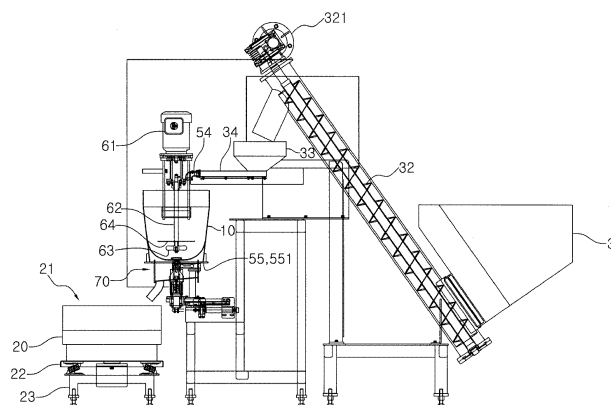
(54) 몰드 성형용 석고코어 제조 장치

(57) 요약

본 발명은 몰드 성형용 석고코어 제조 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 석고공급부, 모래공급부, 물공급부를 구비하여 물의 온도, 배합량 및 배합비가 조정된 상태에서 석고, 모래, 물을 배합용기에 공급하고, 교반부를 구비하여 교반시간 등을 조정하며 균일하게 교반하며, 드레인부를 구비하여 교반된 석고혼합물을 거푸집의 성형공간부에 주입하고, 상기와 같은 일련의 공정을 제어하는 제어부를 구비하여 석고코어 제조 공정을 자동화함으로써 작업 환경의 개선과, 작업공간의 축소, 제품의 품질안정, 폐기물의 최소 발생을 도모할 수 있는 몰드 성형용 석고코어 제조 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치는, 배합용기에 수용된 석고, 모래, 물을 교반하여 석고혼합물을 제조하고, 상기 석고혼합물을 거푸집의 성형공간부에 주입하여 건조시킴으로써 상기 성형공간부에 대응되는 형상의 석고코어를 제조하는 몰드 성형용 석고코어 제조 장치에 있어서, 석고가 저장되는 석고저장호퍼와, 상기 석고저장호퍼에 저장된 석고를 이송하는 석고이송스크류와, 상기 석고이송스크류에 의해 이송된 석고를 상기 배합용기에 공급하는 석고공급피더가 구비된 석고공급부와; 모래가 저장되는 모래저장호퍼와, 상기 모래저장호퍼에 저장된 석고를 이송하는 모래이송스크류와, 상기 모래이송스크류에 의해 이송된 모래를 상기 배합용기에 공급하는 모래공급피더가 구비된 모래공급부와; 물이 저장되는 물저장탱크와, 상기 물저장탱크에 저장된 물을 상기 배합용기에 공급하는 물공급배관이 구비된 물공급부와; 상기 배합용기에 수용된 석고, 모래, 물을 교반하여 석고혼합물을 제조하는 교반부와; 상기 배합용기에서 제조된 상기 석고혼합물을 배출시키고, 배출된 상기 석고혼합물을 상기 거푸집의 성형공간부로 주입하는 드레인부와; 상기 석고공급부, 상기 모래공급부, 상기 물공급부, 상기 교반부 및 상기 드레인부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

배합용기에 수용된 석고, 모래, 물을 교반하여 석고혼합물을 제조하고, 상기 석고혼합물을 거푸집의 성형공간부에 주입하여 건조시킴으로써 상기 성형공간부에 대응되는 형상의 석고코어를 제조하는 몰드 성형용 석고코어 제조 장치에 있어서,

석고가 저장되는 석고저장호퍼와, 상기 석고저장호퍼에 저장된 석고를 이송하는 석고이송스크류와, 상기 석고이송스크류에 의해 이송된 석고를 상기 배합용기에 공급하는 석고공급피더가 구비된 석고공급부와;

모래가 저장되는 모래저장호퍼와, 상기 모래저장호퍼에 저장된 모래를 이송하는 모래이송스크류와, 상기 모래이송스크류에 의해 이송된 모래를 상기 배합용기에 공급하는 모래공급피더가 구비된 모래공급부와;

물이 저장되는 물저장탱크와, 상기 물저장탱크에 저장된 물을 상기 배합용기에 공급하는 물공급배관이 구비된 물공급부와;

상기 배합용기에 수용된 석고, 모래, 물을 교반하여 석고혼합물을 제조하는 교반부와;

상기 배합용기에서 제조된 상기 석고혼합물을 배출시키고, 배출된 상기 석고혼합물을 상기 거푸집의 성형공간부로 주입하는 드레인부와;

상기 석고공급부, 상기 모래공급부, 상기 물공급부, 상기 교반부 및 상기 드레인부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 몰드 성형용 석고코어 제조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 석고공급부는, 상기 석고이송스크류에 의해 이송된 석고를 임시수용하며 중량을 체크하는 제1로드셀이 더 구비되고, 상기 석고공급피더는 상기 제1로드셀에 임시수용된 석고를 상기 배합용기에 공급하며,

상기 모래공급부는, 상기 모래이송스크류에 의해 이송된 모래를 임시수용하며 중량을 체크하는 제2로드셀이 더 구비되고, 상기 모래공급피더는 상기 제2로드셀에 임시수용된 모래를 상기 배합용기에 공급하며,

상기 물공급부는, 상기 배합용기에 공급되는 물의 유량을 체크하는 유량체크센서와, 상기 물공급배관을 개폐하는 온오프밸브와, 상기 물저장탱크에 저장된 물을 가열하는 히터와, 상기 물저장탱크에 저장된 물의 온도를 체크하는 온도감지센서가 더 구비되고,

상기 제어부는, 상기 배합용기로 공급되는 석고, 모래, 물의 배합비를 제어하도록 상기 제1로드셀에서 체크되는 석고의 중량에 따라 상기 석고이송스크류의 작동을 제어하고, 상기 제2로드셀에서 체크되는 모래의 중량에 따라 상기 모래이송스크류의 작동을 제어하며, 상기 유량체크센서에서 체크되는 물의 유량에 따라 상기 온오프밸브를 제어하고, 상기 배합용기로 공급되는 물의 온도를 제어하도록 상기 온도감지센서에서 체크된 온도에 따라 상기 히터를 제어하는 것을 특징으로 하는 몰드 성형용 석고코어 제조 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 교반부는, 교반모터와, 상기 교반모터의 회전축에 연결되어 회전되는 교반축과, 상기 교반축의 선단에 고정되어 상기 교반축과 일체로 회전되는 교반날개와, 상기 교반날개가 상기 배합용기의 내부 및 외부에 전환되며 위치되도록 상기 교반축을 회동시키는 교반축회동수단이 구비되고,

상기 제어부는, 상기 배합용기로 석고, 모래, 물의 공급이 완료되는 경우 상기 교반날개가 상기 배합용기의 내부에 위치되도록 상기 교반축회동수단을 작동시키고, 상기 교반모터를 작동시켜 상기 교반날개를 회전시키며, 소정의 교반시간이 경과되는 경우 상기 교반모터의 작동을 중지시키고, 상기 교반날개가 상기 배합용기의 외부에 위치되도록 상기 교반축회동수단을 작동시키도록 제어하는 것을 특징으로 하는 몰드 성형용 석고코어 제조 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 몰드 성형용 석고코어 제조 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 석고공급부, 모래공급부, 물공급부를 구비하여 물의 온도, 배합량 및 배합비가 조정된 상태에서 석고, 모래, 물을 배합용기에 공급하고, 교반부를 구비하여 교반시간 등을 조정하며 균일하게 교반하며, 드레인부를 구비하여 교반된 석고혼합물을 거푸집의 성형 공간부에 주입하고, 상기와 같은 일련의 공정을 제어하는 제어부를 구비하여 석고코어 제조 공정을 자동화함으로써 작업 환경의 개선과, 작업공간의 축소, 제품의 품질안정, 폐기물의 최소 발생을 도모할 수 있는 몰드 성형용 석고코어 제조 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 제품을 주조의 방법으로 생산하기 위해서는 제품형상의 요입부가 형성된 몰드가 필요한데, 상기의 몰드를 성형하기 위해서는 일반적으로 제품형상을 갖는 석고코어가 이용된다.

[0003] 특히, 타이어 제조 공정 중 알루미늄 타이어 몰드의 성형에 상기의 석고코어가 적극적으로 이용되고 있다.

[0004] 종래에는 몰드 성형용 석고코어 제조는 전적으로 수작업으로 행하여 왔다.

[0005] 하지만, 수작업은 작업자의 숙련도 및 작업 조건에 따라 제품의 품질이 상이하게 되는 문제점이 있었다.

[0006] 또한, 생산하고자 하는 제품의 종류에 따라 거푸집에의 석고혼합물의 주입량이 다름에도 불구하고, 배합비를 수작업으로 조정해야 함으로써 1개의 배합용기에 통상 8Kg의 정량을 기준으로 배합하여 석고혼합물을 제조함으로써 잔여 폐기물이 과다하게 발생하는 문제점이 있었다.

[0007] 이에, 종래기술의 수작업으로 인한 문제점을 해결해보고자 대한민국 공개실용신안 제1998-051457호에는 석고 혼합기가 개시되어 있다.

[0008] 도 8은 상기 대한민국 공개실용신안 제1998-051457호에 개시된 석고 혼합기를 도시한 구성도이다.

[0009] 도면을 참조하면, 대한민국 공개실용신안 제1998-051457호의 석고혼합기는 프레임(10')에 실린더(20')가 고정되고, 실린더(20)의 피스톤(30')에 연결된 플런저(40)에 모터(50)가 고정되며, 모터(50)의 축(60)에 교반익(70)이 결합되고, 프레임(10)의 일측부에 실린더(20)를 작동시키기 위한 핸들(81)을 갖는 밸브(80)가 고정된 것을 특징으로 한다.

[0010] 하지만, 상기의 석고 혼합기만으로는 교반공정만을 장치를 이용할 뿐 석고코어의 제조에 필요한 다른 공정등은 여전히 수작업으로 이루어져 특히, 석고의 배합비를 수작업으로 조정하여야 하므로 종래기술과 똑같은 문제점이 발생되게 된다.

[0011] 생산을 위한 제품으로 타이어를 예로 들면, 타이어는 자동차의 안전과 소음, 진동 및 주행성능을 좌우하는 핵심 구성품이며 양질의 타이어를 생산하기 위해서는 고도로 정밀한 타이어 몰드의 제작이 중요하게 된다.

[0012] 또한, 타이어 트레드의 패턴이 더욱 정교하게 됨에 따라 이것의 구현을 위해 최근에는 알루미늄 주조몰드로 타이어를 생산하고 있다.

[0013] 상기와 같은 알루미늄 타이어 몰드를 제작하기 위한 석고코어는 제조공법의 조건에 따라 알루미늄 주조제품의 품질에 막대한 영향을 미친다. 이에 따라 석고코어의 질(quality)에 영향을 주는 석고, 모래, 물의 배합비와, 물의 온도 및 교반시간 등을 정확히 조절해 석고혼합물을 제조하는 것이 중요하게 된다.

[0014] 하지만, 이러한 석고코어 제조 공정은 대부분 수작업으로 이루어지기 때문에 상술한 바와 같이 제품의 품질이 일정하지 않고 불량율도 높게 되는 문제점이 발생하는 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0015] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로 본 발명의 목적은 석고코어를 제조

하기 위한 종래의 수작업공정을 자동화공정으로 대체하고자 석고공급부, 모래공급부, 물공급부를 구비하여 물의 온도, 배합량 및 배합비가 조정된 상태에서 석고, 모래, 물을 배합용기에 공급하고, 교반부를 구비하여 교반시간 등을 조정하며 균일하게 교반하며, 드레인부를 구비하여 교반된 석고혼합물을 거꾸집의 성형공간부에 주입하고, 상기와 같은 일련의 공정을 제어하는 제어부를 구비하여 석고코어 제조 공정을 자동화함으로써 작업 환경의 개선과, 작업공간의 축소, 제품의 품질안정, 폐기물의 최소 발생을 도모할 수 있는 몰드 성형용 석고코어 제조 장치를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

[0016] 상기와 같은 목적을 달성하고자 본 발명에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치는, 배합용기에 수용된 석고, 모래, 물을 교반하여 석고혼합물을 제조하고, 상기 석고혼합물을 거꾸집의 성형공간부에 주입하여 건조시킴으로써 상기 성형공간부에 대응되는 형상의 석고코어를 제조하는 몰드 성형용 석고코어 제조 장치에 있어서, 석고가 저장되는 석고저장호퍼와, 상기 석고저장호퍼에 저장된 석고를 이송하는 석고이송스크류와, 상기 석고이송스크류에 의해 이송된 석고를 상기 배합용기에 공급하는 석고공급피더가 구비된 석고공급부와; 모래가 저장되는 모래저장호퍼와, 상기 모래저장호퍼에 저장된 모래를 이송하는 모래이송스크류와, 상기 모래이송스크류에 의해 이송된 모래를 상기 배합용기에 공급하는 모래공급피더가 구비된 모래공급부와; 물이 저장되는 물저장탱크와, 상기 물저장탱크에 저장된 물을 상기 배합용기에 공급하는 물공급배관이 구비된 물공급부와; 상기 배합용기에 수용된 석고, 모래, 물을 교반하여 석고혼합물을 제조하는 교반부와; 상기 배합용기에서 제조된 상기 석고혼합물을 배출시키고, 배출된 상기 석고혼합물을 상기 거꾸집의 성형공간부로 주입하는 드레인부와; 상기 석고공급부, 상기 모래공급부, 상기 물공급부, 상기 교반부 및 상기 드레인부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치는, 상기 석고공급부는, 상기 석고이송스크류에 의해 이송된 석고를 임시수용하며 중량을 체크하는 제1로드셀이 더 구비되고, 상기 석고공급피더는 상기 제1로드셀에 임시수용된 석고를 상기 배합용기에 공급하며, 상기 모래공급부는, 상기 모래이송스크류에 의해 이송된 모래를 임시수용하며 중량을 체크하는 제2로드셀이 더 구비되고, 상기 모래공급피더는 상기 제2로드셀에 임시수용된 모래를 상기 배합용기에 공급하며, 상기 물공급부는, 상기 배합용기에 공급되는 물의 유량을 체크하는 유량체크센서와, 상기 물공급배관을 개폐하는 온오프밸브와, 상기 물저장탱크에 저장된 물을 가열하는 히터와, 상기 물저장탱크에 저장된 물의 온도를 체크하는 온도감지센서가 더 구비되고, 상기 제어부는, 상기 배합용기로 공급되는 석고, 모래, 물의 배합비를 제어하도록 상기 제1로드셀에서 체크되는 석고의 중량에 따라 상기 석고이송스크류의 작동을 제어하고, 상기 제2로드셀에서 체크되는 모래의 중량에 따라 상기 모래이송스크류의 작동을 제어하며, 상기 유량체크센서에서 체크되는 물의 유량에 따라 상기 온오프밸브를 제어하고, 상기 배합용기로 공급되는 물의 온도를 제어하도록 상기 온도감지센서에서 체크된 온도에 따라 상기 히터를 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치는, 상기 교반부는, 교반모터와, 상기 교반모터의 회전축에 연결되어 회전되는 교반축과, 상기 교반축의 선단에 고정되어 상기 교반축과 일체로 회전되는 교반날개와, 상기 교반날개가 상기 배합용기의 내부 및 외부에 전환되며 위치되도록 상기 교반축을 회동시키는 교반축회동수단이 구비되고, 상기 제어부는, 상기 배합용기로 석고, 모래, 물의 공급이 완료되는 경우 상기 교반날개가 상기 배합용기의 내부에 위치되도록 상기 교반축회동수단을 작동시키고, 상기 교반모터를 작동시켜 상기 교반날개를 회전시키며, 소정의 교반시간이 경과되는 경우 상기 교반모터의 작동을 중지시키고, 상기 교반날개가 상기 배합용기의 외부에 위치되도록 상기 교반축회동수단을 작동시키도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

효과

[0019] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치는 석고코어 제조 공정을 자동화함으로써 원료의 정량공급 및 배합 및 교반 조건 개선으로 품질 안정화를 도모하고, 배합량을 선택적으로 선정가능하여 폐기물의 발생을 최소화할 수 있으며, 작업환경 개선 및 공간 활동을 극대화할 수 있고, 단순 작업 인력을 최소화 할 수 있고, 그로 인해 품질향상, 공정단축, 원가절감으로 대외경쟁력을 확보할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0020] 이하에서는 도면에 도시된 실시예를 참조하여 본 발명에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치를 보다 상세하게 살펴보기로 한다.

[0021] 도 1 내지 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치의 측면도 및 평면도이고, 도 3

내지 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치의 정면도이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 석고공급부 및 모래공급부의 부분 사시도이고, 도 6는 본 발명의 일실시예에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치의 주요부 사시도이며, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 제어부의 구성도이다.

- [0022] 도면을 살펴보면 본 발명의 일실시예에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치는 배합용기(10)와, 거푸집(20)과, 석고공급부(30)와, 모래공급부(40)와, 물공급부(50)와, 교반부(60)와, 드레인부(70)와, 제어부(80)를 포함하여 구성된다.
- [0023] 상기 배합용기(10)는 그 내부에 상기 석고공급부(30), 상기 모래공급부(40), 상기 물공급부(50)에 의해 공급된 석고, 모래, 물이 수용되고 상기 교반부(60)에 의해 그 내부에 수용된 석고, 모래, 물이 교반됨으로써 석고혼합물이 제조되고, 하부에 상하방향으로 관통된 배출공(11)이 형성되어 제조된 석고혼합물은 상기 드레인부(70)에 의해 상기 배출공(11)을 통해 배출된다.
- [0024] 상기 거푸집(20)은 상기 배합용기(10)에서 제조된 석고혼합물이 그 내부에 형성된 성형공간부(21)로 주입되고 건조됨으로써 상기 성형공간부(21)에 대응되는 형상의 석고코어가 제조되는 공간을 제공하는 역할을 한다.
- [0025] 즉, 상기 배합용기(10)에서 제조된 석고혼합물은 상기 배출공(11) 및 상기 드레인부(70)를 통해 상기 거푸집(20)의 성형공간부(21)로 상기 제어부(80)에 의해 자동으로 주입되게 된다.
- [0026] 한편, 상기 거푸집(20)은 진동테이블(22)에 의해 지지되어 상기 진동테이블의 진동에 의해 상기 석고혼합물이 상기 성형공간부(21)에 기포없이 가득 채워지게 되고, 상기 진동테이블(22)은 롤러컨베이어(23) 상에서 이동가능하게 구비되어 제조된 석고코어를 이송하는 공정까지 전체의 공정이 자동화가 가능하게 되는 것이다.
- [0027] 상기 석고공급부(30)는 상기 제어부(80)에 의해 제어되며 석고를 상기 배합용기(10)에 배합비에 따라 정해진 중량으로 자동공급하는 역할을 하는 것으로 석고저장호퍼(31)와, 석고이송스크류(32)와, 제1로드셀(33)과, 석고공급피더(34)가 구비되어 있다.
- [0028] 상기 석고저장호퍼(31)는 석고를 저장하는 역할을 하는 것으로 하부가 호퍼형상으로 형성되어 하부에 연결된 상기 석고이송스크류(32)에 의한 석고의 이송을 용이하게 한다.
- [0029] 상기 석고이송스크류(32)는 상기 석고저장호퍼(31)의 하부에 연결되어 석고이송모터(321)에 의해 회전되며 상기 석고저장호퍼(31)에 저장된 석고를 상부방향으로 이송하여 이송된 석고가 상기 제1로드셀(33)에 낙하되도록 하는 역할을 하는 것으로 상기 제어부(80)에 의해 그 작동이 제어되게 된다.
- [0030] 상기 석고저장호퍼(31)에 저장된 석고의 이송량이 상기 제어부(80)에 의해 정밀하게 제어되도록 나사산이 형성된 스크류방식의 상기 석고이송스크류(32)를 구비하는 것이다.
- [0031] 상기 제1로드셀(33)은 상기 석고이송스크류(32)에 의해 이송되어 낙하되는 석고를 임시수용하며 수용된 석고의 중량을 체크할 수 있도록 구비된다.
- [0032] 상기 제1로드셀(33)에서 체크된 석고의 중량에 따라 상기 석고이송스크류(32)는 상기 제어부(80)에 의해 그 작동이 제어되며 상기 배합용기(10)로 공급되는 석고, 모래, 물의 배합비가 제어되게 된다.
- [0033] 상기 석고공급피더(34)는 상기 제1로드셀(33)에 임시수용된 석고를 상기 배합용기(10)에 공급하는 역할을 하는 것으로, 상기 제1로드셀(33)에서 상기 배합용기(10) 방향으로 연장되게 구비되고 진동되며 상기 제1로드셀(33)에 임시수용된 석고가 상기 배합용기(10) 방향으로 이동될 수 있도록 구비된다.
- [0034] 상기 모래공급부(40)는 상기 석고공급부(30)와 동일한 작동원리를 갖고 상기 제어부(80)에 의해 제어되며 모래를 상기 배합용기(10)에 배합비에 따라 정해진 중량으로 자동공급하는 역할을 하는 것으로 모래저장호퍼(41)와, 모래이송스크류(42)와, 제2로드셀(43)과, 석고공급피더(44)가 구비되어 있다.
- [0035] 상기 모래저장호퍼(41)는 모래를 저장하는 역할을 하는 것으로 하부가 호퍼형상으로 형성되어 하부에 연결된 상기 모래이송스크류(42)에 의한 석고의 이송을 용이하게 한다.
- [0036] 상기 모래이송스크류(42)는 상기 모래저장호퍼(41)의 하부에 연결되어 모래이송모터(421)에 의해 회전되며 상기 모래저장호퍼(41)에 저장된 모래를 상부방향으로 이송하여 이송된 모래가 상기 제2로드셀(43)에 낙하되도록 하는 역할을 하는 것으로 상기 제어부(80)에 의해 그 작동이 제어되게 된다.
- [0037] 상기 모래저장호퍼(41)에 저장된 모래의 이송량이 상기 제어부(80)에 의해 정밀하게 제어되도록 나사산이 형성된 스크류방식의 상기 모래이송스크류(42)를 구비하는 것이다.

- [0038] 상기 제2로드셀(43)은 상기 모래이송스크류(42)에 의해 이송되어 낙하되는 모래를 임시수용하며 수용된 모래의 중량을 체크할 수 있도록 구비된다.
- [0039] 상기 제2로드셀(43)에서 체크된 모래의 중량에 따라 상기 모래이송스크류(42)는 상기 제어부(80)에 의해 그 작동이 제어되며 상기 배합용기(10)로 공급되는 석고, 모래, 물의 배합비가 제어되게 된다.
- [0040] 상기 모래공급피더(44)는 상기 제2로드셀(43)에 임시수용된 석고를 상기 배합용기(10)에 공급하는 역할을 하는 것으로, 상기 제2로드셀(43)에서 상기 배합용기(10) 방향으로 연장되게 구비되고 진동되며 상기 제2로드셀(43)에 임시수용된 석고가 상기 배합용기(10) 방향으로 이동될 수 있도록 구비된다.
- [0041] 상기 물공급부(50)는 상기 제어부(80)에 의해 제어되며 물을 상기 배합용기(10)에 배합비에 따라 정해진 중량으로 자동공급하는 역할을 하는 것으로 물저장탱크(51)와, 히터(52)와, 온도감지센서(53)와, 물공급배관(54)과, 유량체크센서(55)와, 온오프밸브(56)가 구비되어 있다.
- [0042] 상기 물저장탱크(51)는 물이 저장되는 공간으로 저장된 물은 상기 물공급배관(54)에 의해 상기 배합용기(10)로 공급되게 된다.
- [0043] 상기 히터(52)는 상기 제어부(80)에 의해 제어되며 상기 물저장탱크(51)에 저장된 물을 가열하도록 구비된다.
- [0044] 즉, 상기 배합용기(10)에 수용된 석고, 모래, 물이 배합되고 상기 교반부(60)에 의해 교반되며 최종적으로 석고 코어가 제조되는데 제조된 석고코어가 일정한 경도를 갖고 낮은 내부기포분포도를 유지하기 위해서는 석고, 모래, 물의 배합비는 물론 공급되는 물의 온도 또한 중요한 작용을 하므로 상기 히터(52)를 구비하는 것이다.
- [0045] 상기 온도감지센서(53)는 상기 물저장탱크(51)에 저장된 물의 온도를 체크하도록 구비된다.
- [0046] 상기 온도감지센서(53)에서 체크된 온도에 따라 상기 히터(52)는 상기 제어부(80)에 의해 제어되며 상기 배합용기(10)로 공급되는 물의 온도가 제어되게 된다.
- [0047] 상기 물공급배관(54)은 상기 물저장탱크(51)에 저장된 물을 상기 배합용기(10)에 공급할 수 있도록 구비된다.
- [0048] 상기 유량체크센서(55)는 상기 배합용기(10)에 공급되는 물의 유량을 체크할 수 있도록 구비되는데, 상기 물공급배관(54)에 구비되는 유량계를 통해서도 상기 배합용기(10)에 공급되는 물의 유량을 체크할 수 있지만, 본 발명의 일실시예에서는 상기 배합용기(10)의 하부에 상기 배합용기(10) 전체의 중량을 체크하는 제3로드셀(551)을 구비하였다.
- [0049] 즉, 상기 제3로드셀(551)에서 체크되는 상기 배합용기(10) 전체의 중량에서 상기 배합용기(10) 자체의 중량, 석고의 중량, 모래의 중량을 빼면 상기 물의 중량을 산정할 수 있게 되어 결국 상기 물의 유량을 체크할 수 있게 되는 것이다.
- [0050] 상기 온오프밸브(56)는 상기 물공급배관을 개폐할 수 있도록 구비된다.
- [0051] 상기 유량체크센서(55)에서 체크되는 물의 유량 즉, 상기 제3로드셀(551)에서 체크되는 상기 배합용기(10)의 중량에 따라 물의 유량이 상기 제어부(80)에 의해 산정되어 상기 온오프밸브(56)는 상기 제어부(80)에 의해 제어되며 상기 배합용기(10)로 공급되는 석고, 모래, 물의 배합비가 제어되게 된다.
- [0052] 상기 교반부(60)는 상기 배합용기(10)에 수용된 석고, 모래, 물을 교반하여 상기 배합용기(10)에서 석고혼합물이 제조되도록 하는 역할을 하는 것으로 교반모터(61)와, 교반축(62)과, 교반날개(63)와, 비산방지막(64)과, 교반축회동수단(65)이 구비되어 있다.
- [0053] 즉, 상기 교반부(60)는 상기 제어부(80)에 의해 제어되며 회전되는 교반모터(61)와, 상기 교반모터(61)의 회전축에 연결되어 회전되는 교반축(62)과, 상기 교반축(62)의 선단에 고정되어 상기 교반축(62)과 일체로 회전되는 교반날개(63)와, 상기 교반날개(63)의 회전으로 인하여 상기 석고혼합물이 상부로 비산하는 것을 방지하도록 상기 교반축(62)에 상기 교반날개(63)와 소정의 거리만큼 이격되어 구비되는 비산방지막(64)과, 상기 제어부(80)에 의해 제어되며 상기 교반날개(63)가 상기 배합용기(10)의 내부 및 외부에 전환되며 위치되도록 상기 교반축(62)을 회동시키는 교반축회동수단(65)을 포함하여 구성된다.
- [0054] 특히, 상기 교반축회동수단(65)은 상기 제어부(80)에 의해 제어되며 도 3 내지 도 4에 도시된 바와 같이 상기 배합용기(10)로 석고, 모래, 물의 공급이 완료된 후 교반시에는 상기 교반날개(63)가 상기 배합용기(10)의 내부에 위치되도록 회동축(651)을 중심으로 상기 교반축(62)을 회동시키고, 교반작업을 마친 후에는 상기 석고공급부(30), 상기 모래공급부(40) 및 상기 물공급부(50)에 의해 상기 배합용기(10)로 공급되는 석고, 모래, 물의 공

급에 방해가 되지 않도록 상기 교반날개(63)가 상기 배합용기(10)의 외부에 위치되도록 상기 회동축(651)을 중심으로 상기 교반축(62)을 회동시키게 된다.

[0055] 상기 드레인부(70)는 상기 배합용기(10)에서 제조된 상기 석고혼합물을 배출시키고, 배출된 상기 석고혼합물을 상기 거푸집(20)의 성형공간부(21)로 주입하는 역할을 하는 것으로 하부개폐수단(71)과, 경사유도로(72)가 구비되어 있다.

[0056] 상기 하부개폐수단(71)은 상기 제어부(80)에 의해 제어되며 도 3 내지 도 4에 도시된 바와 같이 상기 배합용기(10)의 하부에 형성된 상기 배출공(11)을 개폐하는 역할을 하는 것으로 상기 배출공을 밀폐하는 캡과(711)과, 상기 캡(711)이 상기 배출공(11)을 개방하도록 상기 캡(711)을 상하방향으로 이동시키는 개폐실린더(712)가 구비된다.

[0057] 상기 경사유도로(72)는 상기 배출공(11)을 통해 낙하되는 상기 석고혼합물이 상기 거푸집(20)의 성형공간부(21)로 주입되도록 유도하는 역할을 하는 것으로 상기 배합용기(10)의 하부에서 상기 거푸집(20)까지 경사지게 연장되어 구비된다.

[0058] 상기 제어부(80)는 석고코어 제조 공정을 자동화할 수 있도록 상기 석고공급부(30), 상기 모래공급부(40), 상기 물공급부(50), 상기 교반부(60), 상기 드레인부(70)를 제어하게 된다.

[0059] 즉, 상기 제어부(80)는 상기 배합용기(10)로 공급되는 석고, 모래, 물의 배합비를 제어하도록 상기 제1로드셀(33)에서 체크되는 석고의 중량에 따라 상기 석고이송스크류(32)의 작동을 제어하고, 상기 제2로드셀(43)에서 체크되는 모래의 중량에 따라 상기 모래이송스크류(42)의 작동을 제어하며, 상기 유량체크센서(55)에서 체크되는 물의 유량에 따라 상기 온오프밸브(56)를 제어하는데, 본 발명의 일실시예에서는 상기 유량체크센서(55)가 상기 제3로드셀(551)로 구성되어 상기 제어부(80)는 상기 제3로드셀(551)에서 체크되는 상기 배합용기(10)의 중량에 따라 물의 유량을 산정하여 상기 온오프밸브(56)를 제어하도록 구비된다.

[0060] 또한, 상기 제어부(80)는 상기 배합용기(10)로 석고, 모래, 물의 공급이 완료되는 경우 상기 교반날개(63)가 상기 배합용기(10)의 내부에 위치되도록 상기 교반축회동수단(65)을 작동시키고, 상기 교반모터(61)를 작동시켜 상기 교반날개(63)를 회전시키며, 소정의 교반시간이 경과되는 경우 상기 교반모터(61)의 작동을 중지시키고, 상기 교반날개(63)가 상기 배합용기(10)의 외부에 위치되도록 상기 교반축회동수단(65)을 작동시키도록 제어하도록 구비된다.

[0061] 또한, 상기 제어부(80)는 상기 배합용기(10)에서 상기 석고혼합물이 제조되는 경우 상기 배출공(11)이 개방되도록 상기 하부개폐수단(71)을 제어하도록 구비된다.

[0062] 상기와 같은 구성을 통하여 본 발명의 일실시예에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치는 석고코어 제조 공정을 자동화함으로써 원료의 정량공급 및 배합 및 교반 조건 개선으로 품질 안정화를 도모하고, 배합량을 선택적으로 선정가능하여 폐기물의 발생을 최소화할 수 있으며, 작업환경 개선 및 공간 활용을 극대화할 수 있고, 단순 작업 인력을 최소화 할 수 있고, 그로 인해 품질향상, 공정단축, 원가절감으로 대외경쟁력을 확보할 수 있게 되는 것이다.

[0063] 앞에서 설명되고 도면에 도시된 몰드 성형용 석고코어 제조 장치는 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 이하의 특허 청구범위에 기재된 사항에 의해서만 정하여지며, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 개량 및 변경된 실시예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속한다고 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0064] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치의 측면도

[0065] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치의 평면도

[0066] 도 3 내지 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치의 정면도

[0067] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 석고공급부 및 모래공급부의 부분 사시도

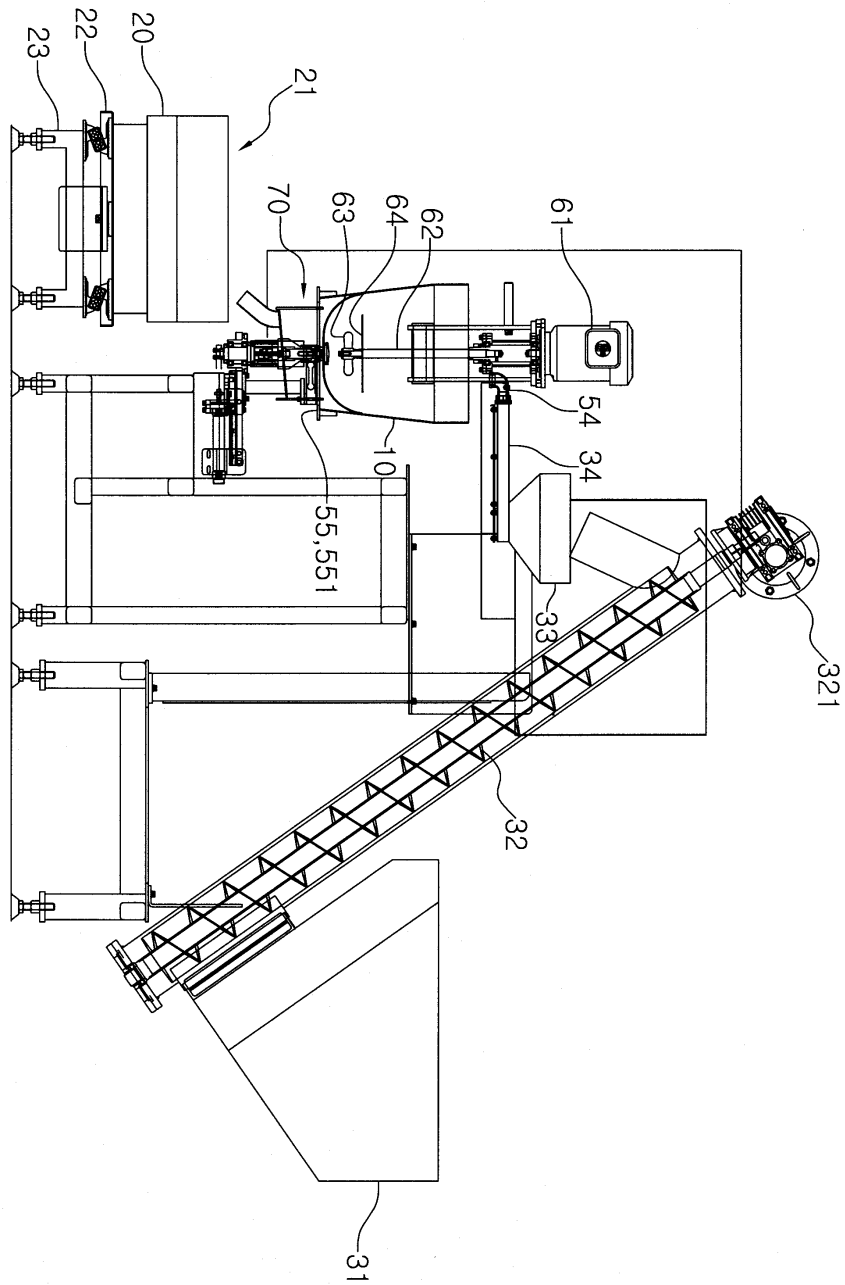
[0068] 도 6는 본 발명의 일실시예에 따른 몰드 성형용 석고코어 제조 장치의 주요부 사시도

[0069]	도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 제어부의 구성도
[0070]	도 8은 종래기술에 따른 석고 혼합기의 구성도
[0071]	<주요 도면부호에 대한 간단한 설명>
[0072]	10 배합용기
[0073]	11 배출공
[0074]	20 거푸집
[0075]	21 성형공간부
[0076]	30 석고공급부
[0077]	31 석고저장호퍼
[0078]	32 석고이송스크류
[0079]	33 제1로드셀
[0080]	34 석고공급피더
[0081]	40 모래공급부
[0082]	41 모래저장호퍼
[0083]	42 모래이송스크류
[0084]	43 제2로드셀
[0085]	44 모래공급피더
[0086]	50 물공급부
[0087]	51 물저장탱크
[0088]	52 히터
[0089]	53 온도감지센서
[0090]	54 물공급배관
[0091]	55 유량체크센서
[0092]	551 제3로드셀
[0093]	56 온오프밸브
[0094]	60 교반부
[0095]	61 교반모터
[0096]	62 교반축
[0097]	63 교반날개
[0098]	64 비산방지막
[0099]	65 교반축회동수단
[0100]	651 회동축
[0101]	70 드레인부
[0102]	71 하부개폐수단
[0103]	711 캡
[0104]	712 개폐실린더

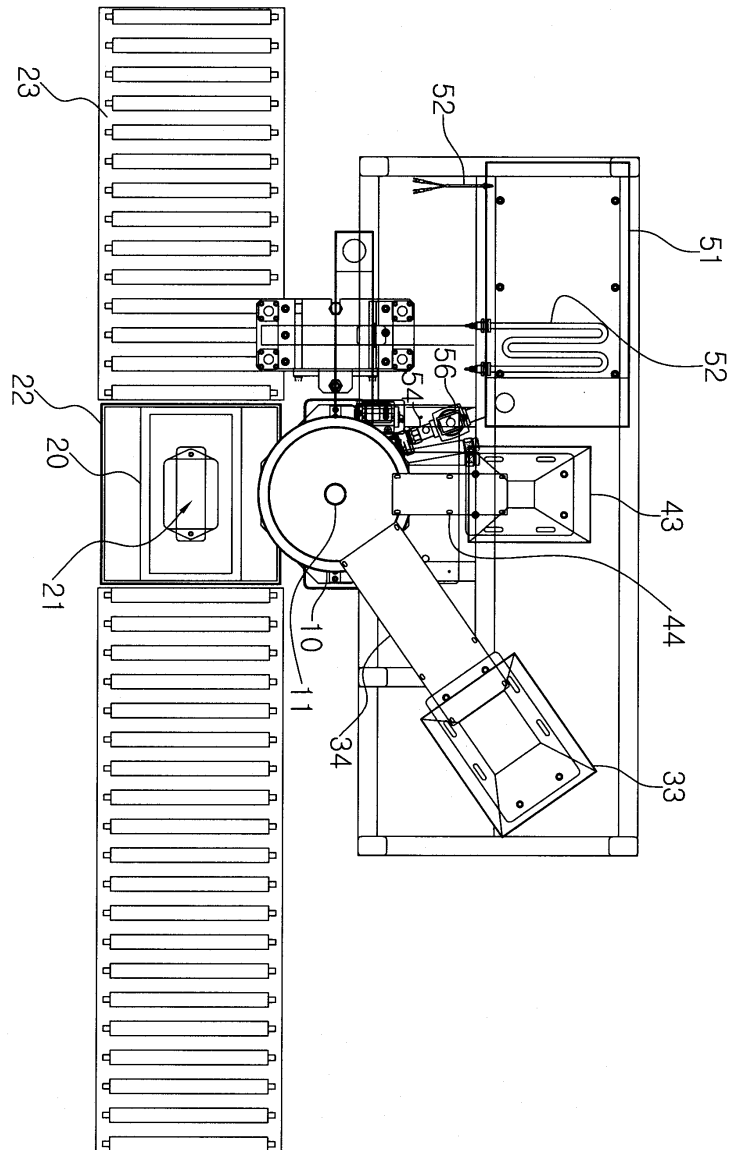
[0105] 72 경사유도로
[0106] 80 제어부

도면

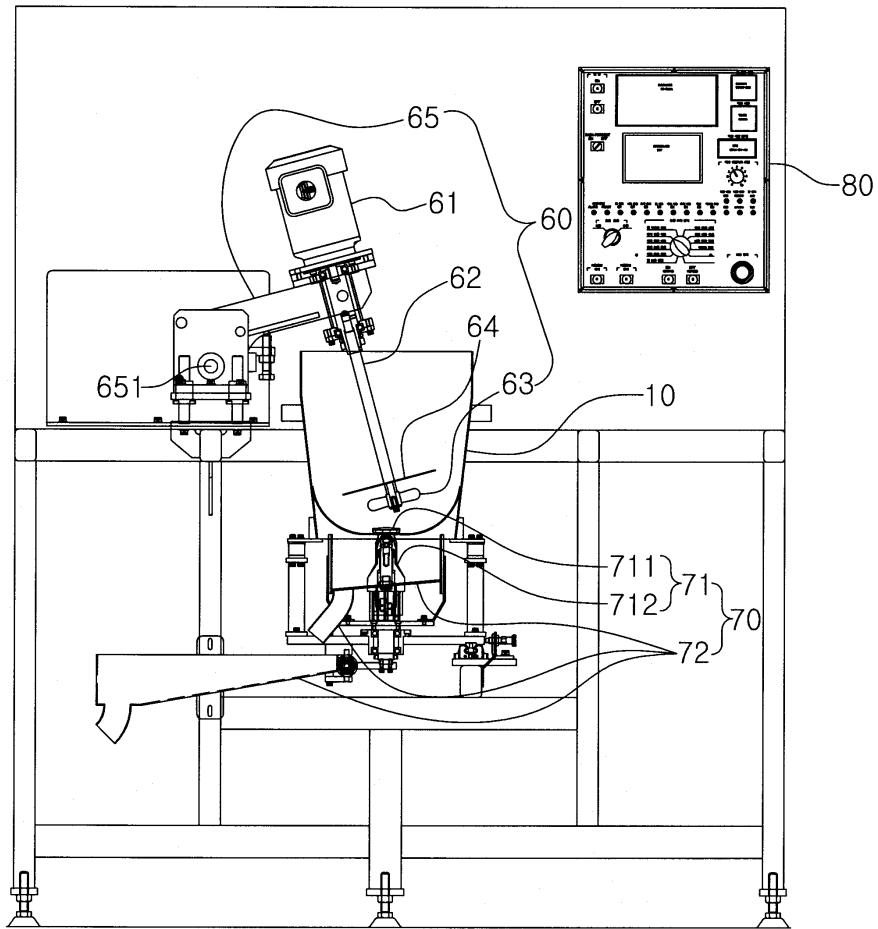
도면1



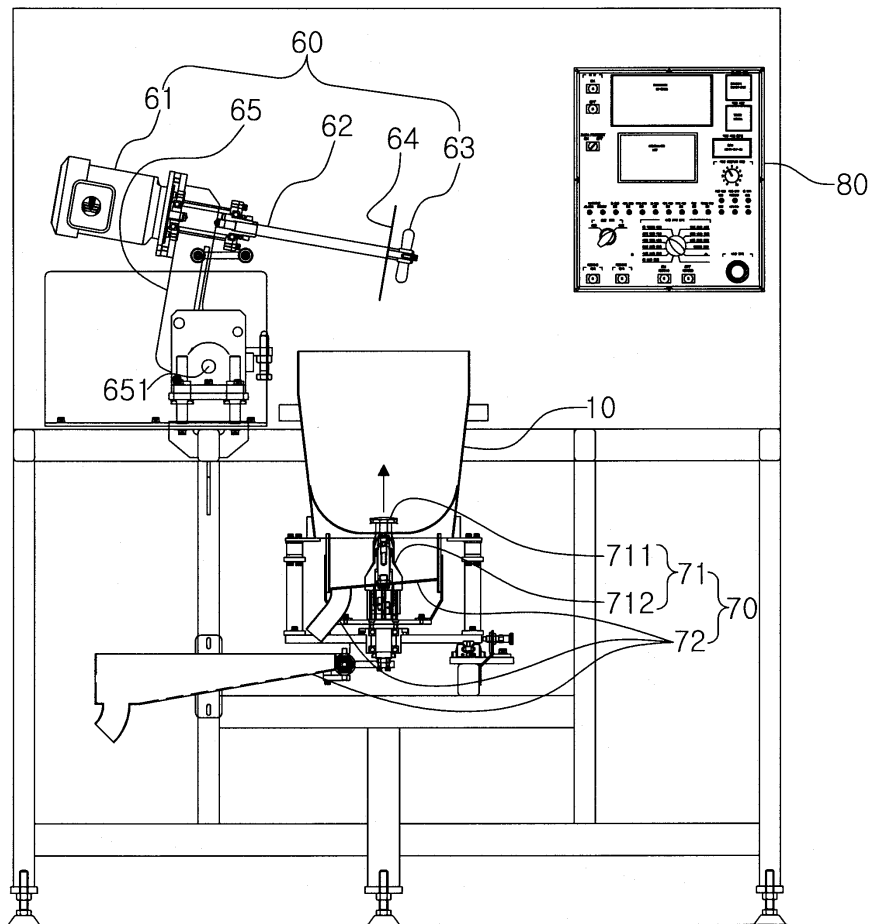
도면2



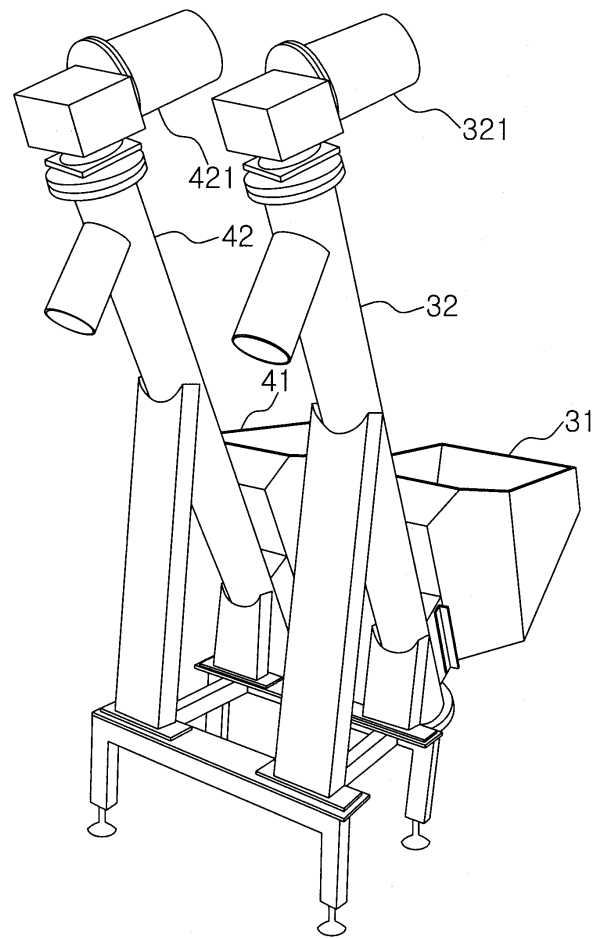
도면3



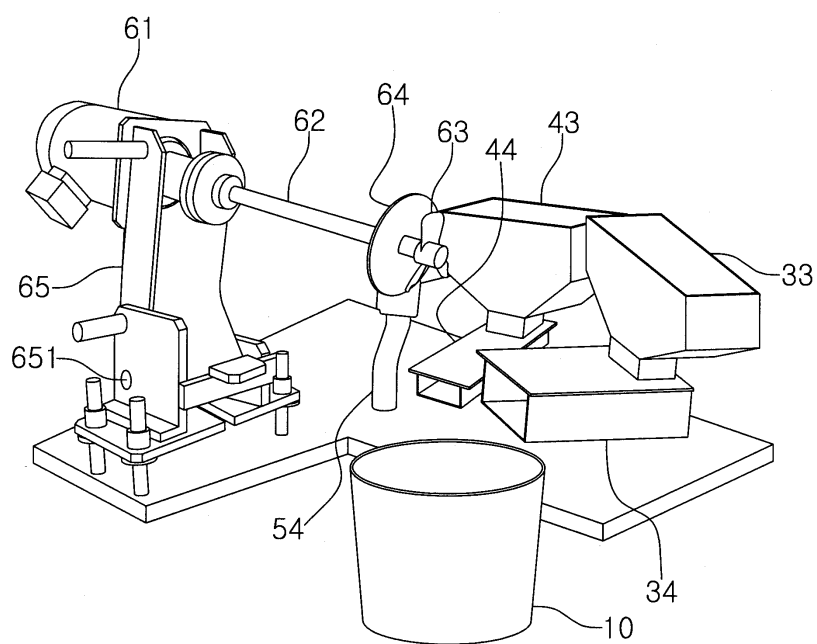
도면4



도면5

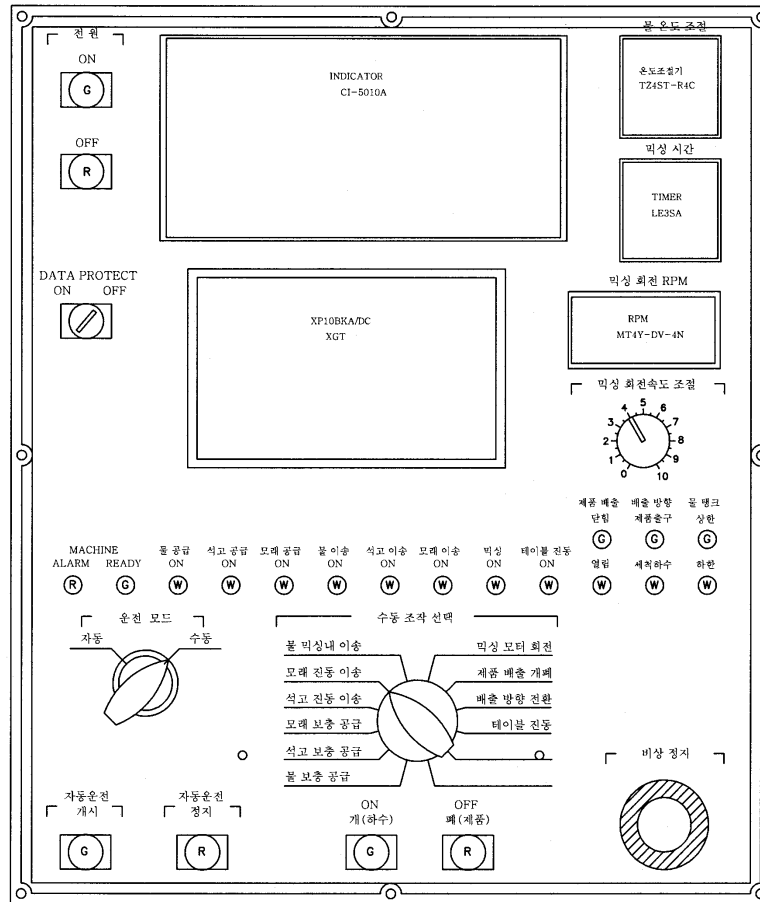


도면6



도면7

80



도면8

