



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0111133  
(43) 공개일자 2018년10월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B25J 11/00 (2006.01) B25J 15/00 (2006.01)  
B25J 19/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
B25J 11/0065 (2013.01)  
B25J 15/0019 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0041627

(22) 출원일자 2017년03월31일

심사청구일자 2017년03월31일

(71) 출원인

임영재

광주광역시 광산구 장덕로95번길 45, 105동 901호  
(장덕동, 수완자이)

(72) 발명자

임영재

광주광역시 광산구 장덕로95번길 45, 105동 901호  
(장덕동, 수완자이)

(74) 대리인

심형섭

전체 청구항 수 : 총 2 항

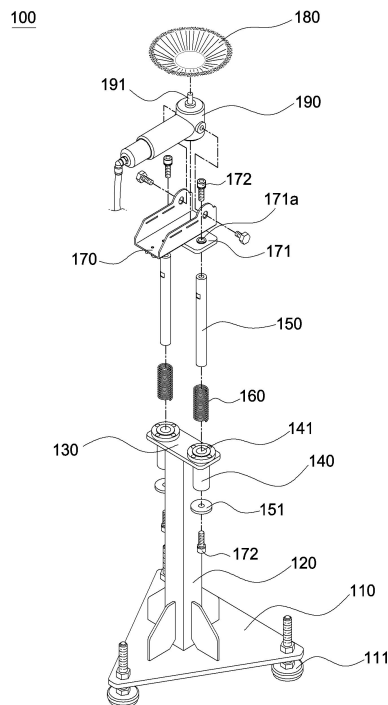
(54) 발명의 명칭 로봇작업라인용 사상작업장치

**(57) 요약**

본 발명은 로봇작업라인 중 어느 일측에 설치되어 로봇에 의해 홀딩된 가공물을 사상작업할 수 있도록 하되, 기관과 상기 기관 위에 수직으로 형성되는 지지대와, 상기 지지대 상단에 형성되는 브라켓과, 상기 브라켓의 양단에 형성되는 가이드부와, 상기 가이드부의 통공에 끼워져 승하강 가능토록 결합되는 가이드봉과, 상기 가이드봉

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도2



상단에 결합되는 구동부거치대와, 상기 가이드봉의 외측에 끼워져 구동부거치대의 하단을 탄력적으로 지탱하기 위한 스프링과, 상기 구동부거치대에 결합되는 사상작업용 툴을 구비하는 사상작업공구로 구성되는 로봇작업라인용 사상작업장치를 제공하기 위한 것으로, 본 발명의 효과로는 사상작업공구에 의해 회전하는 사상작업용 툴이 단성적으로 설치되어 로봇에 의해 홀딩된 가공물이 근접하면 사상작업이 이루어지고, 이때 사상작업 중 로봇이 가공물을 툴에 대고 가압할 때 스프링이 이를 완충하도록 함으로써 로봇의 가압에 따른 충격을 완충하고, 또 사상작업에 따른 상하 유동간격을 확보하여 보다 원활하고 정밀한 사상작업을 가능하게 할 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

(52) CPC특허분류

**B25J 19/0091** (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

기관(110)과, 상기 기관(110) 위에 수직으로 형성되는 지지대(120)와, 상기 지지대(120) 상단에 형성되는 브라켓(130)과, 상기 브라켓(130)의 양단에 형성되는 가이드부(140)와, 상기 가이드부(140)의 통공에 끼워져 승하강 가능토록 결합되는 가이드봉(150)과, 상기 가이드봉(150) 상단에 결합되는 공구거치대(170)와, 상기 가이드봉(150)의 외측에 끼워져 공구거치대(170)의 하단을 탄력적으로 지탱하기 위한 스프링(160)과, 상기 공구거치대(170)에 결합되고 사상작업용 톨(180)을 구비하는 사상작업공구(190)로 구성됨을 특징으로 하는 로봇작업라인용 사상작업장치.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서, 상기 기관(110)의 모서리에는 볼트와 너트로 이루어진 높이조절구(111)가 형성되어 높낮이 또는 수평을 조절할 수 있도록 구성됨을 특징으로 하는 로봇작업라인용 사상작업장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 로봇작업라인용 사상작업장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 로봇에 의해 다양한 작업이 이루어지는 로봇작업라인 중에 사상작업이 필요한 재료를 로봇으로 홀딩한 상태에서 사상작업을 가능하게 하기 위한 로봇작업라인용 사상작업장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 로봇은 복수의 관절을 구비하여 말단부가 이동 및 회전 가능한 로봇 암(robot arm)을 구비하여 정밀하고 연속작업을 가능하게 하는 장치이다. 상기 로봇 암의 말단부에는 멀티 헤드(multi-head)가 형성되어 다양한 가공 및 가공물의 홀딩을 가능하게 한다. 이와 같은 로봇은 여러대가 일련의 공정별로 배열되어 다양한 작업을 연속적으로 반복할 수 있는 로봇작업라인을 형성하게 된다.

[0003] 사상(Polishing)이라 함은 휠에 연마재를 접착한 줄, 슷돌, 샌드페이퍼 등과 같은 연마공구를 고속도로 회전시켜 가공물(공작물)을 연마하는 공법을 말하는 것으로, 대개 가공물의 다듬기, 닦기, 갈기, 광내기 등이 이루어지는 것이어서 작업공정상 마무리단계에 해당한다.

[0004] 그런데 상기와 같은 사상작업은 거의 100% 수작업으로 이루어지는 것이어서 작업이 더디고 수작업에 의한 작업자의 근골격계 질환으로 인한 작업환경의 악화와, 안전사고의 우려가 매우 높은 폐단을 갖는다.

[0005] 따라서 도 1에 도시한 바와 같이 최근 로봇을 활용하여 사상작업을 가능하도록 하기 위한 노력을 하고 있으나, 가공물의 형상이 바뀔 때마다 로봇의 셋팅과 연마공구를 교체하여야만 하므로 가공물의 종류가 매우 다양한 경우에는 이를 적용하기 매우 곤란하다.

[0006] 특히 로봇이 작업종류별로 늘어서 라인을 형성하는 경우에 있어서 작업공정 중 사상작업이 필요한 공정이 있다면 사상작업을 위한 별도의 로봇을 형성하고 가공물을 별도로 셋팅해야만 하는 금형(지그)을 설치하여야 하므로 고가의 로봇을 별도로 설치하여야 하는 비용의 낭비와 가공물에 따라 그때 그때 금형(지그)을 설치하여야만 하는 작업상 번거로움이 생산성 향상에 큰 걸림돌로 작용하는 단점을 갖는다.

[0007] [선행기술문헌]

[0008] 1. 대한민국 등록특허공보 제10-0611625호

[0009] 2. 대한민국 특허공개번호 제10-2017-0006048호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 로봇작업라인의 어느 한 공정에서 사상작업이 필요한 경우 어느 한 로봇작업공정에서 다른 로봇작업공정으로 넘어가는 위치에 사상작업장치를 형성함으로써 가공물의 형상에 따른 별도의 금형(지그)를 설치하지 않고 로봇의 동작을 제어하는 프로그램을 추가하는 것만으로 로봇이 가공물을 작업공정으로 넘기기전 가공물을 홀딩한 상태로 사상작업장치에 의해 사상작업을 완료하도록 하고 이후 가공물을 다음 작업공정으로 넘기도록 함으로써 생산성 향상을 도모할 수 있도록 한 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 상기한 바와 같은 목적을 성취하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 해결수단을 살펴보면, 본 발명 사상작업장치는 로봇작업라인 중 어느 일측에 설치되어 로봇에 의해 홀딩된 가공물을 사상작업할 수 있도록 하되, 기관과 상기 기관 위에 수직으로 형성되는 지지대와, 상기 지지대 상단에 형성되는 브라켓과, 상기 브라켓의 양단에 형성되는 가이드부와, 상기 가이드부의 통공에 끼워져 승하강 가능토록 결합되는 가이드봉과, 상기 가이드봉 상단에 결합되는 구동부거치대와, 상기 가이드봉의 외측에 끼워져 구동부거치대의 하단을 탄력적으로 지탱하기 위한 스프링과, 상기 구동부거치대에 결합되는 사상작업용 툴을 구비하는 사상작업공구로 구성됨을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명의 다른 실시예로는, 상기 기관의 모서리에는 높이조절구가 형성됨을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0013] 상기와 같은 본 발명의 효과로는 사상작업공구에 의해 회전하는 사상작업용 툴이 탄성적으로 설치되어 로봇에 의해 홀딩된 가공물이 근접하면 사상작업이 이루어지고, 이때 사상작업 중 로봇이 가공물을 툴에 대고 가압할 때 스프링이 이를 완충하도록 함으로써 로봇의 가압에 따른 충격을 완충하고, 또 사상작업에 따른 상하 유동간격을 확보하여 보다 원활하고 정밀한 사상작업을 가능하게 할 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 종래 로봇에 의한 사상작업장치를 도시한 참고도.
- 도 2는 본 발명 로봇작업라인용 사상작업장치의 분리사시도.
- 도 3은 도 2의 결합된 상태의 사시도.
- 도 4는 도 2의 측면도.
- 도 5는 본 발명의 사용상태 참고도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 여기서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않는다. 또 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다. 다르게 정의하지는 않았지만, 여기에 사용되는 기술용어 및 과학용어를 포함하는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미와 동일한 의미를 가진다. 보통 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련기술문헌과 현재 개시된 내용에 부합하는 의미를 가지는 것으로 추가 해석되고, 정의되지 않는 한 이상적이거나 공식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0016] 사시도를 참조하여 설명된 본 발명의 실시예는 본 발명의 이상적인 실시예를 구체적으로 나타낸다. 그 결과, 도해의 다양한 변형, 예를 들면 제조 방법 및/또는 사양의 변형이 예상된다. 따라서 실시예는 도시한 영역의 특정 형태에 국한되지 않으며, 예를 들면 제조에 의한 형태의 변형도 포함한다. 예를 들면, 편평하다고 도시되거나 설명된 영역은 일반적으로 거칠거나/거칠고 비선형인 특성을 가질 수 있다. 또한, 날카로운 각도를 가지는 것으

로 도시된 부분은 라운드질 수 있다. 따라서 도면에 도시된 영역은 원래 대략적인 것에 불과하며, 이들의 형태는 영역의 정확한 형태를 도시하도록 의도된 것이 아니고, 본 발명의 범위를 좁히려는 의도된 것이 아니다.

- [0017] 이하, 본 발명에 따른 로봇작업라인용 사상작업장치에 대한 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면들을 참조로 하여 상세히 설명한다.
- [0018] 도 2는 본 발명 로봇작업라인용 사상작업장치의 분리사시도이고, 도 3은 도 2의 결합된 상태의 사시도이며, 도 4는 도 2의 측면도이고, 도 5는 본 발명의 사용상태 참고도이다.
- [0019] 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 동일한 참조부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0020] 본 발명의 실시예에 따른 로봇작업라인용 사상작업장치(100)는 로봇작업라인 중 어느 일측에 설치되어 로봇(A)에 의해 홀딩된 가공물(B)을 사상작업할 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0021] 그 구성은 기관(110)과, 상기 기관(110) 위에 수직으로 형성되는 지지대(120)와, 상기 지지대(120) 상단에 형성되는 브라켓(130)과, 상기 브라켓(130)의 양단에 형성되는 가이드부(140)와, 상기 가이드부(140)의 통공에 끼워져 승하강 가능토록 결합되는 가이드봉(150)과, 상기 가이드봉(150) 상단에 결합되는 공구거치대(170)와, 상기 가이드봉(150)의 외측에 끼워져 공구거치대(170)의 하단을 탄력적으로 지탱하기 위한 스프링(160)과, 상기 공구거치대(170)에 결합되고 사상작업용 툴(180)을 구비하는 사상작업공구(190)로 이루어진다.
- [0022] 이때 상기 기관(110)은 바닥 또는 기구의 일측에 결합되어 고정되는데, 이때 각 모서리에 볼트와 너트로 이루어진 높이조절구(111)가 형성되어 높낮이 또는 수평을 조절할 수 있도록 구성된다.
- [0023] 상기 기관(110)의 중앙에는 지지대(120)가 형성되어지는데 상기 지지대(120)의 높이는 로봇이 사상작업을 하기 가장 바람직한 위치에 사상작업용 툴(180)이 위치하도록 조절된다.
- [0024] 상기 지지대(120)의 상단에는 브라켓(130)이 형성되는데, 상기 브라켓(130)은 한쌍의 가이드부(140)를 결합하기 위한 구성이다.
- [0025] 상기 가이드부(140)는 중앙에 통공(141)이 형성된 원형관 또는 각관으로 이루어지는데 상기 통공에 가이드봉(150)이 상하로 슬라이드 가능토록 삽입된다. 이때 가이드부(140)가 원형관이면 가이드봉도 원형이어야 하고, 각관이면 가이드봉도 각형이어야 한다.
- [0026] 또한 상기 가이드부(140)의 상단에는 플랜지가 형성되어 브라켓(130)에 나사결합되도록 구성할 수도 있다.
- [0027] 상기 가이드봉(150)의 하단에는 가이드부(140)에서 이탈을 방지토록 스톱퍼(151)가 볼트(172)에 의해 결합되고 상단에는 공구거치대(170)의 결합부(171)가 볼트(172)에 의해 결합된다. 이때 상기 가이드봉(150)의 외측에는 스프링(160)이 끼워져 결합된 상태이다.
- [0028] 따라서 상기 가이드봉(150)은 결국 공구거치대(170)를 승하강 가능토록 가이드하게 되는데, 상기 공구거치대(170)는 스프링(160)에 의해 탄성이 작용하도록 지탱되는 구조이다.
- [0029] 상기 스프링(160)은 사상작업 중 로봇(A)이 가공물(B)을 툴(180)에 대고 가압할 때 이를 완충하도록 함으로써 로봇의 가압에 따른 본 발명 사상작업장치(100)에 가해지는 충격을 완충하고, 또 사상작업에 따른 가공물(B)과 툴(180)간의 적당한 상하 유동간격을 확보하게 함으로써 보다 원활하고 정밀한 사상작업을 가능하게 하기 위한 구성이다.
- [0030] 상기 공구거치대(170)는 사상작업공구(190)를 장착하기 위한 구조로, 이때 사상작업공구(190)는 그라인더 또는 다양한 사상작업을 가능하게 하는 장치를 의미하고, 슛돌, 샌드페이퍼, 줄, 연마용 브러쉬 등과 같은 툴(180)을 구비하는 장치이다. 이때 툴(180)은 사상작업공구(190)의 축(191)에 결합되어 회전할 수도 있고, 로울러에 결합되어 벨트처럼 회전할 수도 있으며, 좌우로 왕복하는 구조로 결합되도록 구성할 수도 있다.
- [0031] 이처럼 상기 공구거치대(170)는 형상 및 구조는 사상작업공구(190)에 맞게 다양하게 변형될 수 있음은 당연하다.
- [0032] 본 발명에서는 사상작업공구(190)의 일실시예로 연마용 브러쉬를 구비하는 그라인더를 도시하였으나, 기타 다른 사상작업에 필요한 공구가 사용될 수 있음은 당연하다 할 것이다. 이때 상기 사상작업공구(190)는 볼트 및 공지의 체결수단에 의해 공구거치대(170)에 고정되고, 미도시된 모터 또는 유압, 공압 등 다양한 동력전달장치(미도

시)에 의해 구동력을 전달받을 수도 있다.

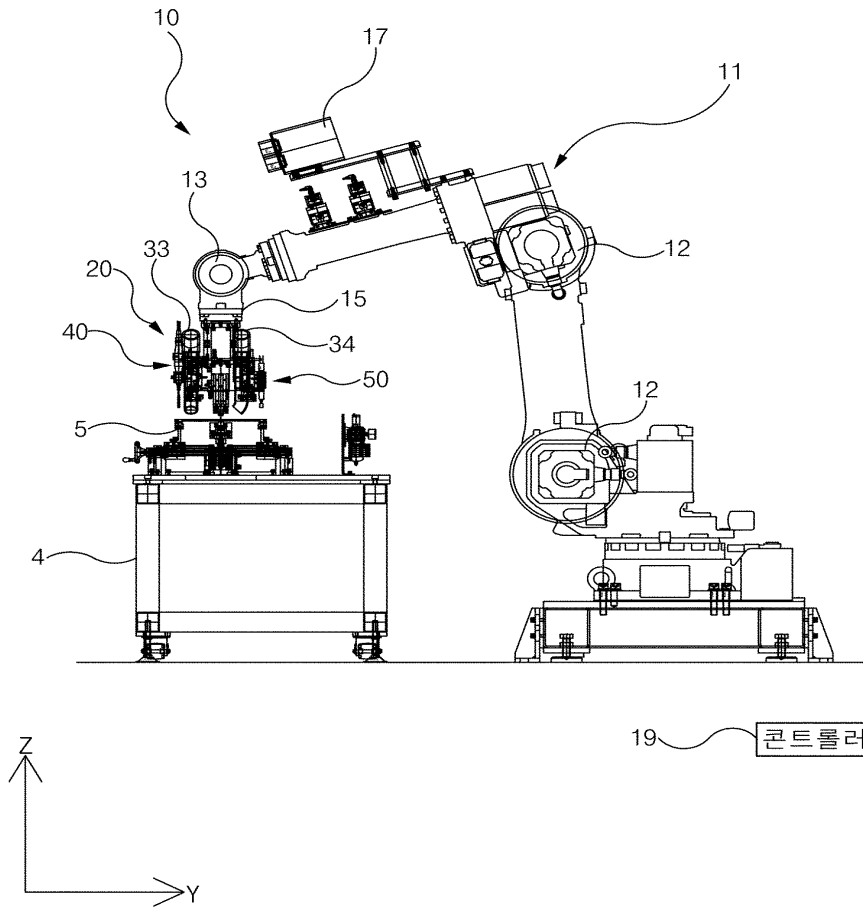
- [0033] 상기 공구거치대(170)의 양측에는 통공(171a)을 구비하는 결합부(171)가 형성되어 가이드봉(150)의 상단에 볼트(172)에 의해 결합되도록 한다. 따라서 브라켓(130)에 의해 하단이 지탱되는 스프링(160)은 상단에 얹혀지는 공구거치대(170)의 결합부(171)에 탄성이 작용하도록 한다. 상기 결합부(171)에는 볼트(172) 결합을 위한 통공(171a)이 천공되어 있다.
- [0034] 이처럼 본 발명은 공구거치대(170)에 결합된 사상작업공구(190)가 스프링(160)에 의해 탄성이 작용하면서 승하강 가능한 구조이므로 사상작업공구(190)에 결합된 툴(180) 역시 승하강 가능하게 되므로 사상작업을 위해 로봇(A)이 가공물(B)을 툴(180)에 대고 가압할 때 그 충격을 충분히 완충시킬 수 있는 것이다.
- [0035] 이로 인해 본 발명 사상작업장치(100)는 충격에 의한 장치의 손상을 방지하고, 또 로봇(A)이 가공물(B)을 들었다가 놔다 하면서 사상작업의 강도를 조절할 수도 있게 되어 가공물(B)을 보다 정밀하게 가공할 수 있는 것이다.
- [0036] 상술 한 바와 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예들에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허 청구 범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다고 할 것이다.

**부호의 설명**

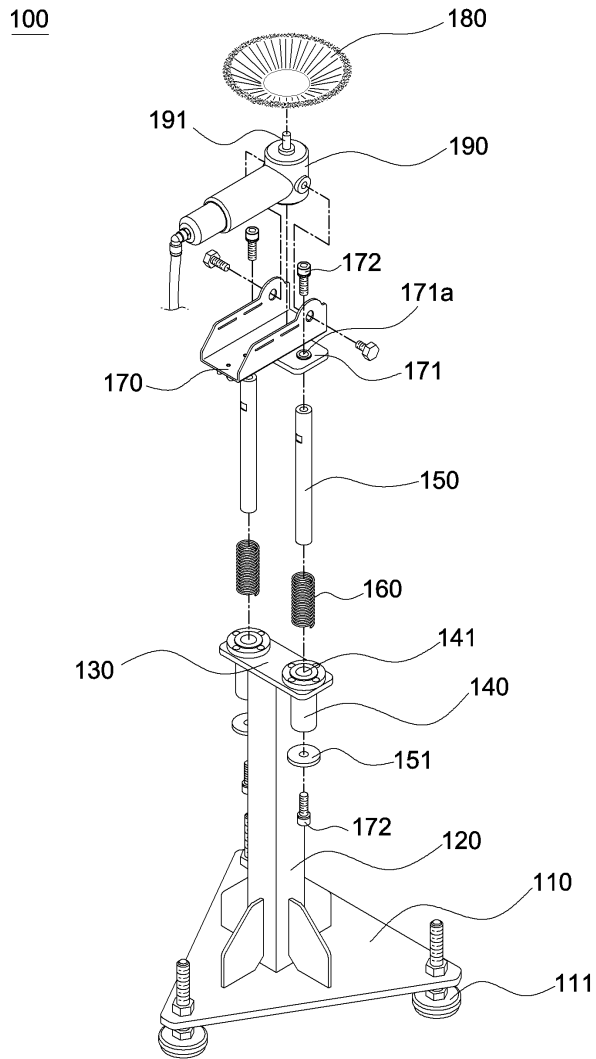
- [0037] 100: 본 발명 사상작업장치
- 110: 기판      120: 지지대
- 130: 브라켓    140: 가이드부
- 150: 가이드봉    160: 스프링
- 170: 공구거치대    180: 사상작업용 툴(tool)
- 190: 사상작업공구
- A: 로봇      B: 가공물

도면

도면1



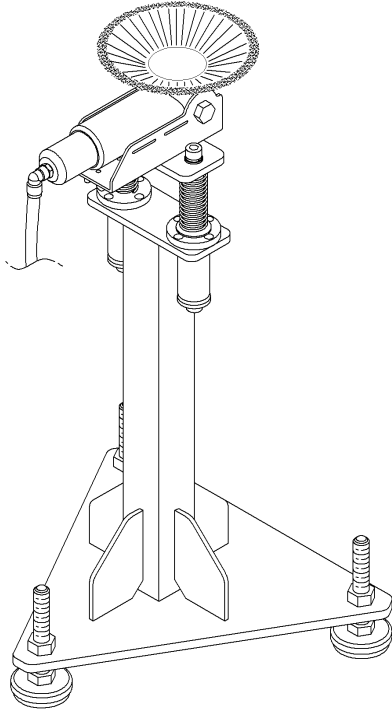
도면2





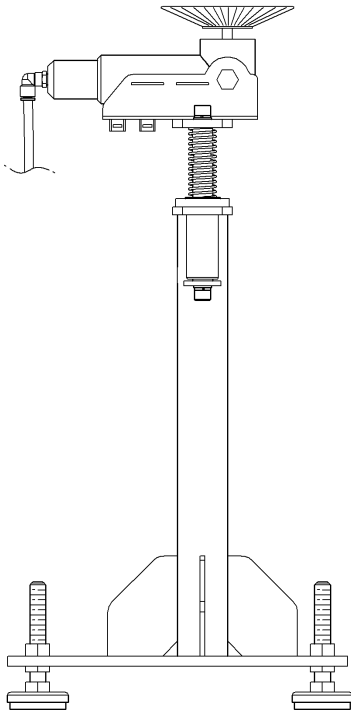
도면3

100



도면4

100



도면5

