



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0105726
(43) 공개일자 2012년09월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 69/40 (2006.01)
(21) 출원번호 **10-2011-0023341**
(22) 출원일자 **2011년03월16일**
심사청구일자 **2011년03월16일**

(71) 출원인
조현은
부산광역시 부산진구 당감서로98번길 17, 402호
(부암동, 진보빌라)
(72) 발명자
조현은
부산광역시 부산진구 당감서로98번길 17, 402호
(부암동, 진보빌라)
(74) 대리인
최한수

전체 청구항 수 : 총 6 항

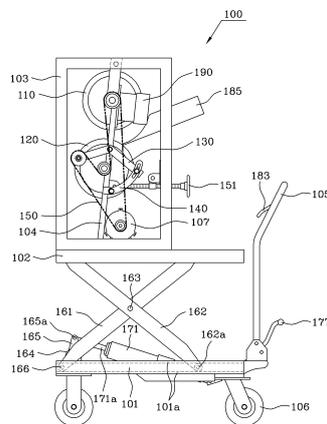
(54) 발명의 명칭 **승강식 피칭머신**

(57) 요약

본 발명은 야구공을 투척하기 위한 피칭머신에 관한 것으로서, 운반이나 보관이 편리할 뿐 아니라 타자 등의 신장이나 필요에 맞게 높낮이 조절이 용이하고, 투척되는 공의 각도와 비거리 조절이 용이한 승강식 피칭머신에 관한 것이다.

본 발명에서는, 하방에 바퀴(106)가 회전 가능하게 장착되고, 내측에는 전후 방향으로 가이드 레일(101a)이 형성되는 베이스 프레임(101); 상기 베이스 프레임(101)의 상부에 위치하는 승강 프레임(102); 일 단이 상기 베이스 프레임(101)의 전단부에 회동 가능하게 결합하고 타 단이 상기 승강 프레임(102)에 고정 결합하는 좌우 한 쌍의 제1승강바(161); 상기 제1승강바(161)와 링크핀(163)에 의하여 회동 절첩 가능하게 결합하는 것으로서 일 단이 상기 승강 프레임(102)에 고정 결합하고, 타 단에는 상기 가이드 레일(101a) 상에서 운동하는 가이드 휠(162a)이 회전 가능하게 장착되는 좌우 한 쌍의 제2승강바(162); 피스톤 로드(171a)의 선단부가 상기 제1승강바(161)에 연결되어 상기 제1승강바(161)를 승하강시키기 위한 유공압 실린더(171)와, 상기 유공압 실린더(171)에 유공압을 제공하기 위한 승강 페달(177)로 이루어지는 유공압 리프팅 장치; 및 상기 승강 프레임(102) 상에 위치하는 메인 프레임(103)에 장착되는 구동모터(107)로부터 회전력을 전달받아 서로 마주보고 회전하는 제1회전체(110) 및 제2회전체(120); 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 승강식 피칭머신이 제안된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

하방에 바퀴(106)가 회전 가능하게 장착되고, 내측에는 전후 방향으로 가이드 레일(101a)이 형성되는 베이스 프레임(101);

상기 베이스 프레임(101)의 상부에 위치하는 승강 프레임(102);

일 단이 상기 베이스 프레임(101)의 전단부에 회동 가능하게 결합하고 타 단이 상기 승강 프레임(102)에 고정 결합하는 좌우 한 쌍의 제1승강바(161);

상기 제1승강바(161)와 링크핀(163)에 의하여 회동 절첩 가능하게 결합하는 것으로서 일 단이 상기 승강 프레임(102)에 고정 결합하고, 타 단에는 상기 가이드 레일(101a) 상에서 운동하는 가이드 휠(162a)이 회전 가능하게 장착되는 좌우 한 쌍의 제2승강바(162);

피스톤 로드(171a)의 선단부가 상기 제1승강바(161)에 연결되어 상기 제1승강바(161)를 승하강시키기 위한 유공압 실린더(171)와, 상기 유공압 실린더(171)에 유공압을 제공하기 위한 승강 페달(177)로 이루어지는 유공압 리프팅 장치; 및

상기 승강 프레임(102) 상에 위치하는 메인 프레임(103)에 장착되는 구동모터(107)로부터 회전력을 전달받아 서로 마주보고 회전하는 제1회전체(110) 및 제2회전체(120);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 승강식 피칭머신.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 유공압 실린더(171)의 피스톤 로드(171a)의 선단은 상기 좌우의 제1승강바(161) 간을 연결하는 가로대(164)의 고정편(165)에 회동 가능하게 결합하고, 상기 유공압 실린더(171)의 후방에는 승강 페달(177)의 작동에 의하여 진퇴하는 푸쉬 피스톤(172a)에 의하여 상기 유공압 실린더(171)의 유공압을 조절하기 위한 푸쉬 실린더(172)가 연결되는 것을 특징으로 하는 승강식 피칭머신.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 유공압 실린더(171)와 상기 푸쉬 실린더(172) 사이에는 내부에 유체의 통로가 형성되는 유공압 챔버(173)가 결합하는 것을 특징으로 하는 승강식 피칭머신.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 푸쉬 피스톤(172a)의 후단에는 승강 페달(177)로부터 연장되는 연결 로드(176)에 힌지 결합하는 푸쉬로드(175)가 결합하며, 상기 푸쉬로드(175)와 유공압 챔버(173) 사이에는 탄성 스프링(181)이 게재되는 것을 특징으로 하는 승강식 피칭머신.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중의 어느 하나의 항에 있어서,

상기 제1회전체(110)와 상기 제2회전체(120)는 상단부가 상기 메인 프레임(103)에 회동 가능하게 결합하는 회동 프레임(104) 상에 회전 가능하게 장착되고, 상기 메인 프레임(103)과 상기 회동 프레임(104) 간을 연결하는 스크류축(152)의 회전에 의하여 회동 프레임(104)의 전후 경사각이 조절되는 것을 특징으로 하는 승강식 피칭머신.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 회동 프레임(104)의 측방에는 꺾인 형상의 일 단에 보조 플리(131)가 장착되고, 타 단에는 조절볼트(133)가 결합하는 것으로서 상기 회동 프레임(104)의 측면에 회동 가능하게 결합하는 장력조절 제1편(130)과, 일 단이 상기 회동 프레임(104)의 측면에 회동 가능하게 결합하고 타 단에는 상기 조절볼트(133)와 결합하기 위한 조절공(142)이 관통 형성되는 장력조절 제2편(140)이 마련되는 것을 특징으로 하는 승강식 피칭머신.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 야구공을 투척하기 위한 피칭머신에 관한 것으로서, 운반이나 보관이 편리할 뿐 아니라 타자 등의 신장이나 필요에 맞게 높낮이 조절이 용이하고, 투척되는 공의 각도와 비거리 조절이 용이한 승강식 피칭머신에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 야구 연습용 피칭머신(공 투척기)으로는 종래 타이어 방식과 피칭암 방식이 공존하였는데, 타이어 방식은 고속으로 회전하는 두 개의 타이어 사이에 공을 투입하여 타이어면의 마찰력에 의하여 공을 투척하는 방식이고, 피칭암 방식은 모터의 회전력을 전달받아 회전하는 피칭암에 공을 장전하여 투척하는 방식이다.

[0003] 이러한 피칭머신은 유원지 등의 놀이시설의 간이 야구장에 설치하여 사용되기도 하고, 학교의 야구선수, 야구 동호회 및 직업선수를 위한 타격 연습용 장비로서 활용되기도 한다.

[0004] 이와 같은 피칭머신으로는 등록특허 특0152649호 "야구의 타격 연습용 피칭 로봇", 공개특허공보 특2002-0084625호 "야구배팅용 투구장치", 등록특허 제0919371호 "암피칭머신", 실용신안공보 실1983-0002586호 "테니스공의 투구장치"와 같은 것들이 이미 출원되어 공지된 바 있다.

[0005] 그런데, 종래의 야구 연습용 피칭머신의 경우 그 방식을 불문하고 피칭머신의 높낮이를 조절할 수 있는 수단이 없어 불편하였다. 물론, 일부의 피칭머신들의 경우 바닥판의 경사를 조절할 수 있도록 구성한 예도 있기는 하나 이는 피칭머신의 높낮이 그 자체를 조절하기 위한 것이라기보다는 피칭머신의 경사를 안정적으로 조절하기 위한 것에 불과한 것이고, 경사를 조절함에 있어서도 프레임에 체결되는 볼트의 결합을 해제하고 볼트 결합의 위치를 재조정하는 정도에 지나지 않는 것이다.

[0006] 피칭머신은 그 사용자의 신장이나 기타 필요에 따라 공의 투척 원점의 높낮이를 달리할 필요가 있는데, 종래의 피칭머신은 그 높이가 고정되어 있어서 어린이와 성인이 공통으로 사용하기에 부적당하였을 뿐 아니라 피칭머신의 크기와 중량이 너무 커서 수시로 실내와 운동장 사이를 운반하기가 용이하지 않은 문제가 있었다.

[0007] 또한, 피칭머신의 장소 이동을 원활하게 하기 위하여 바퀴를 장착한 피칭머신의 경우에도 그 높이가 여전히 높고 불안정하여 운반이나 이동 중에 전복되어 파손되는 일이 빈번하였다.

[0008] 따라서, 운반이나 이송 중에는 부피를 작게 하여 이동의 편리성이 높으며, 사용중에는 사용자의 신장이나 기타 필요에 따라 즉석에서 그 높낮이를 신속하고 정교하게 조절할 수 있으며, 투척되는 공의 방향이나 비거리를 자유롭게 조절할 수 있는 피칭머신의 개발이 요청되었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 등록특허 특0152649호 "야구의 타격 연습용 피칭 로봇"
 (특허문헌 0002) 공개특허공보 특2002-0084625호 "야구배팅용 투구장치"
 (특허문헌 0003) 등록특허 제0919371호 "암피칭머신"

(특허문헌 0004) 실용신안공보 실1983-0002586호 "테니스공의 투구장치"

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 목적은 사용자가 필요에 따라 간단한 조작만으로 투척 원점의 높낮이를 신속하고 정교하게 조절할 수 있어 사용자의 신장이나 피칭머신이 설치되는 장소 등의 환경에 잘 적응할 수 있도록 개발된 피칭머신을 제공하는 것이다.
- [0011] 또한, 본 발명에서는 부피의 조절이 자유로워 운반, 이송 및 보관이 편리할 뿐 아니라 운동장이나 실내에서 이동시 안정감이 있어 잘 넘어지지 않도록 설계된 피칭머신을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0012] 아울러, 본 발명에서는 투척되는 공의 피칭 각도와 비거리를 자유롭게 조절할 수 있을 뿐 아니라 오랜 사용에 의하여 늘어지는 벨트의 장력조절이 편리한 피칭머신을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 전술한 목적의 달성을 위하여 본 발명에서는, 하방에 바퀴(106)가 회전 가능하게 장착되고, 내측에는 전후 방향으로 가이드 레일(101a)이 형성되는 베이스 프레임(101); 상기 베이스 프레임(101)의 상부에 위치하는 승강 프레임(102); 일 단이 상기 베이스 프레임(101)의 전단부에 회동 가능하게 결합하고 타 단이 상기 승강 프레임(102)에 고정 결합하는 좌우 한 쌍의 제1승강바(161); 상기 제1승강바(161)와 링크핀(163)에 의하여 회동 절첩 가능하게 결합하는 것으로서 일 단이 상기 승강 프레임(102)에 고정 결합하고, 타 단에는 상기 가이드 레일(101a) 상에서 운동하는 가이드 휠(162a)이 회전 가능하게 장착되는 좌우 한 쌍의 제2승강바(162); 피스톤 로드(171a)의 선단부가 상기 제1승강바(161)에 연결되어 상기 제1승강바(161)를 승하강시키기 위한 유공압 실린더(171)와, 상기 유공압 실린더(171)에 유공압을 제공하기 위한 승강 페달(177)로 이루어지는 유공압 리프팅 장치; 및 상기 승강 프레임(102) 상에 위치하는 메인 프레임(103)에 장착되는 구동모터(107)로부터 회전력을 전달받아 서로 마주보고 회전하는 제1회전체(110) 및 제2회전체(120)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 승강식 피칭머신에 관하여 개시한다.
- [0014] 여기서, 상기 유공압 실린더(171)의 피스톤 로드(171a)의 선단은 상기 좌우의 제1승강바(161) 간을 연결하는 가로대(164)의 고정편(165)에 회동 가능하게 결합하고, 상기 유공압 실린더(171)의 후방에는 승강 페달(177)의 작동에 의하여 진퇴하는 푸쉬 피스톤(172a)에 의하여 상기 유공압 실린더(171)의 유공압을 조절하기 위한 푸쉬 실린더(172)가 연결되는 것이 바람직하다.
- [0015] 이때, 상기 유공압 실린더(171)와 상기 푸쉬 실린더(172) 사이에는 내부에 유체의 통로가 형성되는 유공압 챔버(173)가 결합할 수 있다.
- [0016] 위에서, 상기 푸쉬 피스톤(172a)의 후단에는 승강 페달(177)로부터 연장되는 연결 로드(176)에 힌지 결합하는 푸쉬로드(175)가 결합하며, 상기 푸쉬로드(175)와 유공압 챔버(173) 사이에는 탄성 스프링(181)이 게재되는 것이 바람직하다.
- [0017] 한편, 상기 제1회전체(110)와 상기 제2회전체(120)는 상단부가 상기 메인 프레임(103)에 회동 가능하게 결합하는 회동 프레임(104) 상에 회전 가능하게 장착되고, 상기 메인 프레임(103)과 상기 회동 프레임(104) 간을 연결하는 스크류축(152)의 회전에 의하여 회동 프레임(104)의 전후 경사각이 조절되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0018] 이때, 상기 회동 프레임(104)의 측방에는 꺾인 형상의 일 단에 보조 폴리(131)가 장착되고, 타 단에는 조절볼트(133)가 결합하는 것으로서 상기 회동 프레임(104)의 측면에 회동 가능하게 결합하는 장력조절 제1편(130)과, 일 단이 상기 회동 프레임(104)의 측면에 회동 가능하게 결합하고 타 단에는 상기 조절볼트(133)와 결합하기 위한 조절공(142)이 관통 형성되는 장력조절 제2편(140)이 마련되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 의하면 피칭머신의 사용시에는 사용자가 승강 페달을 조작하여 피칭머신의 높낮이를 신속하고 정교하게 조절하여 사용자나 기타 환경의 요구에 부합하도록 할 수 있으며, 피칭머신을 사용하지 않을 때에는 그 높이를 축소시켜 부피를 작게 함으로써 피칭머신의 운반이나 보관이 편리하도록 한다는 장점이 있다.
- [0020] 또한, 본 발명의 피칭머신은 경사각 조절핸들의 간단한 조작에 의하여 회동 프레임의 경사각을 변화시킴으로써 투척되는 공의 각도와 비거리를 자유롭게 조절할 수 있어 매우 편리하다.
- [0021] 게다가, 본 발명의 피칭머신의 경우 구동모터와 각 회전체를 동력 연결하는 벨트의 장력이 적절하지 않은 경우 조절볼트의 간단한 조작만으로 벨트의 장력을 수시로 조절할 수 있어 장치의 오작동을 막기 위한 유지관리가 매우 편리한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도1은 본 발명의 승강식 피칭머신의 측면도.
 도2는 본 발명의 승강식 피칭머신의 정면도.
 도3은 본 발명에 따라 승강 프레임이 상승한 상태의 측면도.
 도4는 본 발명의 유공압 리프팅 장치의 결합 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

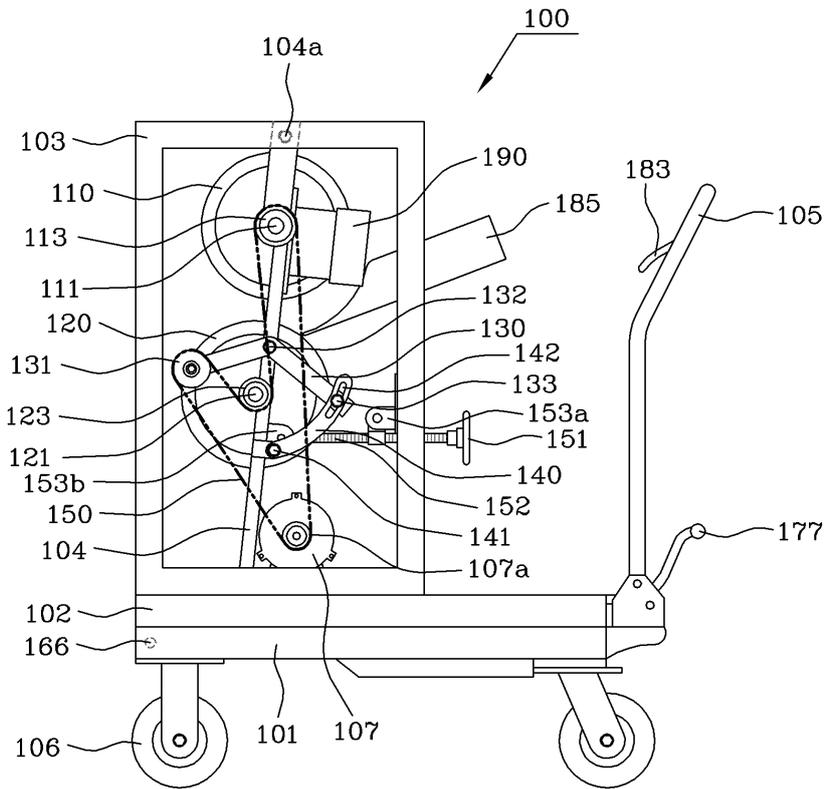
- [0023] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 구성과 작동원리에 관하여 상술한다.
- [0024] 도1은 본 발명의 승강식 피칭머신의 측면도이고, 도2는 본 발명의 승강식 피칭머신의 정면도이다. 이하의 설명에서는 도1을 기준으로 좌측을 전방, 우측을 후방, 지면방향을 좌우측이라고 정의하여 설명한다.
- [0025] 본 발명의 승강식 피칭머신(100, 이하 피칭머신이라고 약칭한다.)은 크게 하부에 바퀴(106)가 회전 가능하게 장착되는 베이스 프레임(101), 상기 베이스 프레임(101) 상에서 승강하는 승강 프레임(102), 상기 승강 프레임(102) 상에 고정되는 메인 프레임(103), 상기 메인 프레임(103)의 상단부에 회동 가능하게 연결되는 회동 프레임(104), 상기 회동 프레임(104) 상에 회전 가능하게 상하로 장착되는 제1 및 제2회전체(110,120) 및 상기 회동 프레임(104)에 고정되는 구동모터(107)로 이루어진다.
- [0026] 상기 베이스 프레임(101)은 피칭머신(100)의 최하부에 위치하는 것으로서 전후좌우에 네 개의 바퀴(106)가 회전 가능하게 장착되며, 후술하는 바와 같이 내측에 가이드 레일(101a)이 전후로 연장하여 형성된다. 상기 베이스 프레임(101)의 후방에는 후방에서 보았을 때 'ㄷ'자 형상의 손잡이(105)가 고정 부착되고, 상기 손잡이(105)에는 후술할 와이어 케이블(182)에 연결되는 리턴 핸들(183)이 부착된다.
- [0027] 상기 승강 프레임(102)은 상기 베이스 프레임(101)의 개방된 중앙의 하방에 장착되는 유공압 리프팅 장치에 의하여 상기 베이스 프레임(101) 상에서 상하로 승강한다. 이에 관하여 자세한 사항은 후술한다.
- [0028] 상기 메인 프레임(103)은 전후좌우가 개방되는 철재 틀로서 피칭머신(100)의 기본 뼈대가 되는 부분이다. 상기 메인 프레임(103) 상에는 상하로 긴 판상의 회동 프레임(104)이 결합하는데, 상기 회동 프레임(104)의 상단은 상기 메인 프레임(103) 상단에 회동축(104a)에 의하여 전후로 일정 각도 회동하도록 결합하고, 하단은 자유롭게 운동할 수 있도록 구속되지 않도록 한다.
- [0029] 상기 회동 프레임(104)의 상부에는 서로 마주하여 반대 방향으로 회전하는 제1회전체(110)와 제2회전체(120)가 상하로 이격하여 장착된다. 상기 제1 및 제2회전체(110,120)는 각각 회동 프레임(104)의 전면에 고정되는 베어링(112,122)에 의하여 회전 지지되는 제1회전축(111) 및 제2회전축(121)에 축결합한다. 제1 및 제2회전체(110,120)가 각 결합하는 제1 및 제2회전축(111,121)의 타 단에는 제1폴리(113)와 제2폴리(123)가 각 결합한다. 상기 제1 및 제2회전체(110,120)의 원주면에는 투입되는 공을 원활하게 가이드 하면서 안정적으로 투척하기 위한 오목부(110a,120a)가 형성된다.
- [0030] 상기 회동 프레임(104)의 하부에는 구동모터(107)가 고정 부착되는데, 구동모터(107)의 모터축에는 모터폴리(107a)가 결합한다.
- [0031] 상기 제1 및 제2회전체(110,120)는 상기 구동모터(107)의 모터폴리(107a)와 벨트(150)에 의하여 동력 연결된다.

- [0032] 상기 회동 프레임(104)은 상기 메인 프레임(103)에 회전 가능하게 나사 결합하는 스크류축(152)에 의하여 전후로 일정 각도 회전한다. 즉, 상기 메인 프레임(103)에는 도시한 바와 같이 후단에 경사각 조절핸들(151)이 장착되는 스크류축(152)이 고정 브라켓(153a)에 의하여 결합하고 있으며, 상기 스크류축(152)의 전단부가 상기 회동 프레임(104) 상의 회전 지지 브라켓(153b)에 회전 지지된다. 따라서, 상기 경사각 조절핸들(151)을 돌리면 나선운동을 하며 전후로 이동하는 스크류축(152)에 의하여 상기 회동 프레임(104)이 전후로 일정 각도 회전하게 된다.
- [0033] 이와 같이 회동 프레임(104)의 전후 경사각도를 변화시키면 상기 제1 및 제2회전체(110,120) 사이에 투입되어 회전면과의 마찰력에 의하여 투척되는 공의 투척방향 및 비거리가 달라지게 된다.
- [0034] 상기 회동 프레임(104)의 측방에는 도시한 바와 같이 벨트(150)의 장력을 조절하기 위한 수단이 별도로 마련되는데 장력조절 제1편(130)과 장력조절 제2편(140)이 그것이다.
- [0035] 상기 장력조절 제1편(130)은 꺾인 'V'자 형상을 이루는 금속 막대로서 꺾인 형상의 중심부가 상기 회동 프레임(104)의 측면에 회동축(132)에 의하여 결합하고, 전단에는 보조 폴리(131)가 회전 가능하게 결합하며, 후단에는 조절볼트(133)가 결합한다.
- [0036] 상기 장력조절 제2편(140)은 원호 형상의 막대로서 하단부는 회동축(141)에 의하여 회동 프레임(104)에 결합하고, 타단에는 원호 형상의 조절공(142)이 판면을 관통하여 형성된다.
- [0037] 상기 구동모터(107)의 모터폴리(107a)와 상기 제1폴리(113), 제2폴리(123) 및 보조 폴리(131) 간은 벨트(150)에 의하여 연결되어 구동모터(107)의 동력을 전달 받는데, 오랜 시간 사용하거나 사용환경에 따라서 벨트가 느슨해지는 경우 벨트(150)의 장력을 조절할 필요가 생긴다.
- [0038] 이러한 경우 본 발명에서는 상기 조절공(142) 내에서의 조절볼트(133)의 위치를 조절함으로써 벨트(150)의 장력을 조절할 수 있다.
- [0039] 한편, 상기 제1회전축(111)에 연결되는 제1폴리(113)의 직경은 상기 제2회전축(121)에 연결되는 제2폴리(123)의 직경보다 크게 하는 것이 바람직한데, 이는 제1회전체(110)와 제2회전체(120)의 회전수를 달리하기 위함이다. 즉, 본 실시예에서는 상기 제1폴리(113)의 직경보다 상기 제2폴리(123)의 직경을 작게함으로써 제2회전체(120)의 회전속도가 제1회전체(110)보다 빠르게 하였다. 이렇게 하면, 양 회전체(110,120)의 회전면 사이에 투입되어 투척되는 공의 밑 부분에 강한 회전력이 걸려 공이 더 멀리 안정적으로 비행할 수 있게 되는 것이다.
- [0040] 도면에서 미설명부호 177은 승강 페달을 나타내고, 185는 공 투입구를 나타내며, 190은 콘트롤 박스를 나타낸다.
- [0041] 도3은 본 발명에 따라 승강 프레임이 상승한 상태의 측면도이고, 도4는 본 발명의 유공압 리프팅 장치의 결합구성도이다.
- [0042] 상기 베이스 프레임(101)의 내측면에는 안쪽으로(지면속 방향)으로 돌출하는 상하의 가이드 레일(101a)이 형성되고, 상하의 가이드 레일(101a) 사이에는 후술할 가이드 휠(162a)이 장착된다.
- [0043] 상기 승강 프레임(102)과 상기 베이스 프레임(101) 간은 'X'자 형태로 교차 결합하는 제1승강바(161)와 제2승강바(162)에 의하여 연결된다.
- [0044] 상기 제1승강바(161)의 하단은 상기 베이스 프레임(101)의 전단부에 회동축(166)에 의하여 회동 가능하게 결합하고, 상단은 상기 승강 프레임(102)의 저면에 고정 결합한다.
- [0045] 상기 제2승강바(162)의 상단은 상기 승강 프레임(102)의 저면에 고정 결합하고, 가이드 휠(162a)이 회전 가능하게 부착되는 하단은 상기 가이드 레일(101a)에 구속되어 가이드 레일(101a) 상에서 전후로 슬라이딩 이동한다.
- [0046] 상기 제1승강바(161)와 제2승강바(162)가 교차하는 지점에는 링크핀(163)이 결합하여 상호 간에 링크 운동함으로써 퍼지거나 접혀질 수 있도록 한다.
- [0047] 상기 제1승강바(161)와 제2승강바(162)는 각각 베이스 프레임(101)의 좌우로 나란하게 한 쌍씩 마련된다.
- [0048] 상기 제1승강바(161)와 제2승강바(162)는 별도의 유공압 리프팅 장치에 의하여 상하로 접히거나 펼쳐지게 되는데, 상기 유공압 리프팅 장치는 크게 유공압 실린더(171), 푸쉬 실린더(172), 유공압 챔버(173), 푸쉬로드

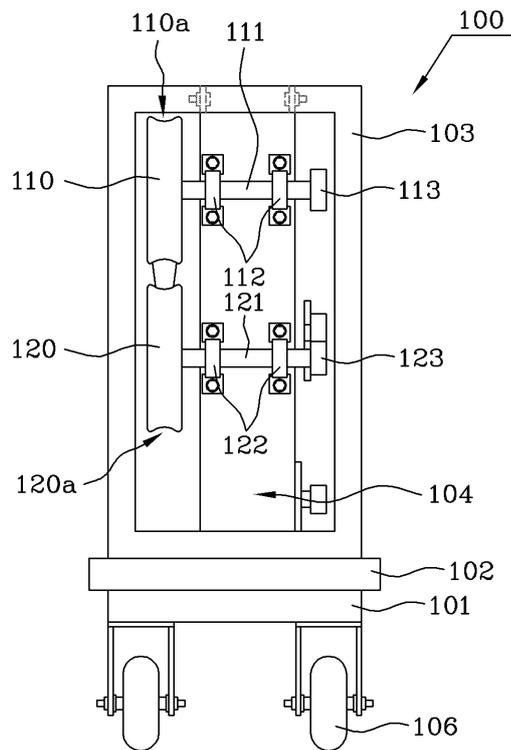
101a: 가이드 레일	102: 승강 프레임
103: 메인 프레임	104: 회동 프레임
105: 손잡이	106: 바퀴
107: 구동모터	107a: 모터폴리
110: 제1회전체	111: 제1회전축
112: 베어링	113: 제1폴리
120: 제2회전체	121: 제2회전축
122: 베어링	123: 제2폴리
130: 장력조절 제1편	131: 보조 폴리
132: 회동축	133: 조절볼트
140: 장력조절 제2편	141: 회동축
142: 조절공	150: 벨트
151: 경사각 조절 핸들	152: 스크류축
153: 고정 브라켓	161: 제1승강바
162: 제2승강바	162a: 가이드 휠
163: 링크핀	164: 가로대
165: 고정핀	165a: 회동핀
166: 회동축	171: 유공압 실린더
171a: 피스톤 로드	172: 푸쉬 실린더
172a: 푸쉬 피스톤	173: 유공압 챔버
174: 리턴밸브	175: 푸쉬로드
176: 연결 로드	177: 승강 페달
178: 힌지핀	178a: 힌지핀
180: 고정 브라켓	180a: 힌지축
181: 스프링	182: 와이어 케이블
183: 리턴 핸들	185: 공 투입구
190: 콘트롤 박스	

도면

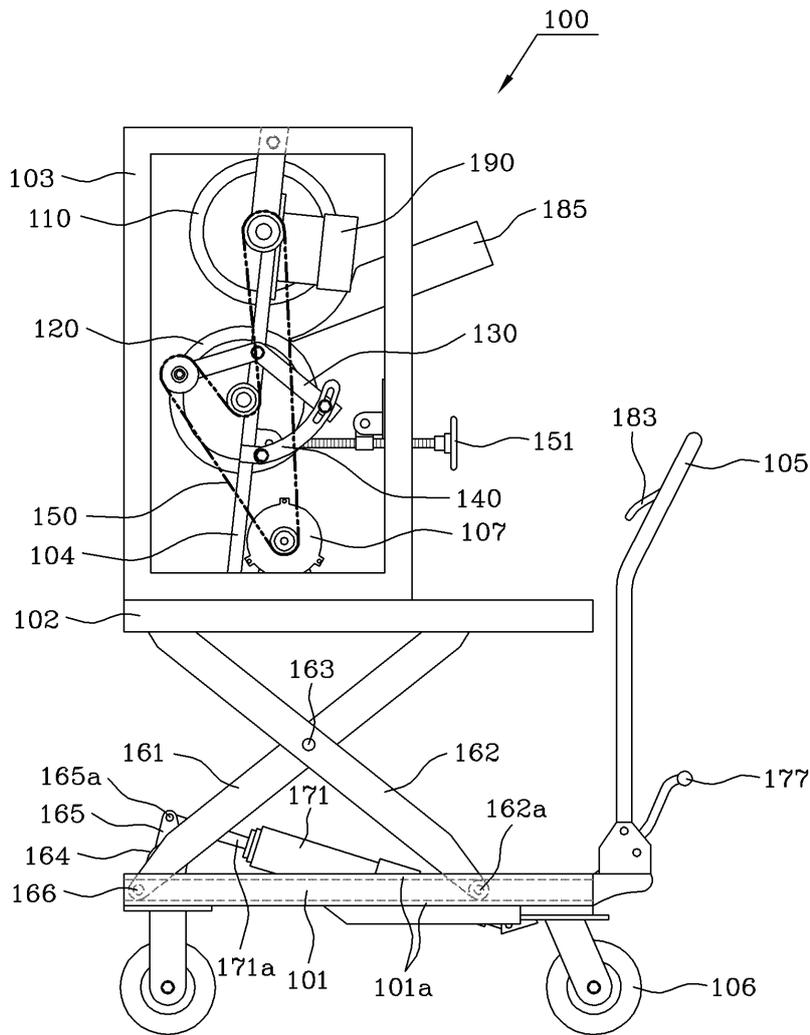
도면1



도면2



도면3



도면4

