

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ A01C 25/00	(11) 공개번호 특 1998-0000008	(43) 공개일자 1998년 03월 30일
(21) 출원번호	특 1998-0001474	
(22) 출원일자	1998년 01월 12일	
(71) 출원인	조성인	
(72) 발명자	경기도 수원시 권선구 구운동 466 선경아파트 1동 703호 (우 : 441-340) 조성인 경기도 수원시 권선구 구운동 466 선경아파트 1동 703호 (우 : 441-340) 류관희 경기도 과천시 별양동 주공아파트 506-1407 (우 : 427-040) 신동준 서울특별시 성북구 돈암동 범양아파트 104동 101호 (우 : 136-060)	
(74) 대리인	백흥기	

심사청구 : 있음

(54) 다 관절 로봇을 이용한 엽채류 자동 수확기

요약

본 발명은 수경 재배되는 엽채류(예컨대, 배추, 무우, 당근, 시금치, 양상치등과 같은 채소)를 자동으로 수확하는 엽채류 수확기에 관한 것으로, 상세하게는 상추와 같은 엽채류가 심어진 포트를 포트 압지위치로 이송시키는 엽채류 공급 컨베이어와, 엽채류를 수확위치로 이동시켜 절단 처리하는 다 관절 로봇과, 그립퍼가 포트 압지를 위하여 전진할 때 자중이나 중력에 의해 밀으로 처진 앞을 공기압력으로 붙어 올려 앞의 손상을 방지하는 앞 부상장치와, 각종 위치감지센서와, 수확된 엽채류를 포장부로 이송하는 엽채류 이송 컨베이어와, 엽채류(상추)가 제거된 포트를 재활용할 수 있게 수거하는 수거함과, 공기압 공급원과 이들을 제어하는 제어기로 크게 구성되며, 다 관절 수확 로봇의 야암 말단부에 위치하는 회전관절에는 압축공기로 동작하는 에어척을 상하로 설치하고, 상기 에어척에는 이송되는 포트를 압지하는 그립퍼와 압지된 상기 포트의 엽채류 줄기를 절단하는 절단 칼을 각각 설치하여 상추와 같은 엽채류를 자동으로 수확할 수 있게 함으로써 인력 대체와 비용 절감 효과가 있으며 수확에 따른 작업성 및 생산성을 크게 향상시킨 것이다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

다 관절 로봇을 이용한 엽채류 자동 수확기

[도면의 간단한 설명]

- 제1도는 본 발명의 구성도.
- 제2도는 본 발명의 그립퍼와 절단 칼이 고정되는 에어척의 일부분을 절개한 상태의 사시도.
- 제3도는 본 발명에 사용되는 다 관절 로봇의 외관 사시도.
- 제4도는 본 발명에서 그립퍼가 포트를 압지한 상태의 그립퍼 평면도.
- 제5도는 본 발명의 그립퍼의 정면도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

엽채류 자동 수확기에 있어서, 엽채류가 심어진 포트 및 재식판을 포트 압지위치(다 관절 로봇이 위치하

는 곳)로 이송시키는 업채류 공급 컨베어를 설치하고, 상기 업채류 공급 컨베어의 일측에 제어기로 제어되는 다 관절 로봇을 설치하고, 다 관절 로봇의 아암의 회전관절 단부에 에어척을 상·하로 설치하고, 하부 에어척에 이송되는 포트를 압지하는 그립퍼를 설치하고, 상부 에어척에 압지된 상추를 절단하여 수확하는 절단 칼을 설치하고, 포트를 압지할 때 밑으로 처진 업채류의 앞을 공기압력으로 붙여 앞의 손상을 방지하는 앞 부상장치를 이송되는 포트의 하부에 설치하고, 수확로봇의 일측에 절단된 업채류를 포장부로 이송하는 업채류 이송 컨베어를 설치하고, 수확로봇의 일측에 여채류(상추)가 제거된 포트를 수거하는 포트 수거함을 설치하고, 각종 위치 감지센서 및 공기압 공급원과 이들을 제어하는 제어기 및 솔레노이드 밸브로 구성하여 업채류를 자동으로 수확할 수 있게 다 관절 로봇을 이용한 업채류 자동 수확기.

청구항 2

제1항에 있어서, 다 관절 로봇은 절단되는 업채류가 업채류 이송 컨베어 위로 바로 떨어질 수 있게 업채류를 약 -60도로 기울인 다음 절단 칼로 절단하도록 하고, 업채류가 분리된 포트를 포트 수거함 위로 이동시킨 다음 그립퍼의 압지력을 해제함으로써 빈 포트를 분리 수거하여 재활용할 수 있도록 하는 다 관절 로봇을 이용한 업채류 자동 수확기.

청구항 3

제1항에 있어서, 포트를 압지하는 그립퍼는 압축공기에 의해 단동 에어 실린더(42)가 전진 또는 후진하면 링크 아암(44)(46)이 축핀(38)(40)을 중심으로 벌어지거나 오므러지면서 그립퍼가 고정된 에어핸드(48)(50)가 직선 안내홀(52)(54)과 베어링(56)(58)의 도움으로 평행으로 가워지거나 멀어지는 슬라이드 운동을 하면서 포트를 압지하거나 압지력을 해지하는 평형 개폐형 에어척을 사용하도록 함을 특징으로 하는 다 관절 로봇을 이용한 업채류 자동 수확기.

청구항 4

제1항에 있어서, 업채류를 절단하는 절단칼은 에어 실린더(42)의 전, 후진에 따라 링크 아암(44)(46)이 축핀(38)(40)을 중심으로 벌어지거나 오므러지는 가위식 운동을 하고, 링크 아암(44)(46)의 앞부분을 선단으로 연장 돌출시켜 에어 핸드(62)(64)를 구성한 다음 에어 핸드(62)(64)에 연결구로 절단 칼(66)(68)을 고정한 지점 개폐형 에어척을 사용함을 특징으로 하는 다 관절 로봇을 이용한 업채류 자동 수확기.

청구항 5

제1항에 있어서, 절단 칼이 벌어지는 최대 각도를 180° 로 하고, 절단칼의 작동거리를 약 60mm전후로 설정하여 기타 업채류도 수확할 수 있도록 함을 특징으로 하는 다 관절 로봇을 이용한 업채류 자동 수확기.

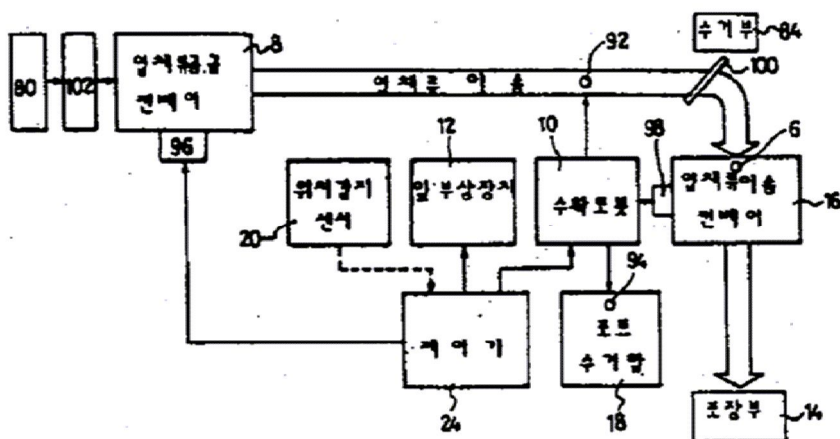
청구항 6

제1항에 있어서, 포트 압지위치의 하부에 공기압 공급원과 솔레노이드 밸브가 에어호스로 연결된 에어분사노즐을 설치하여 밑으로 처진 업채류의 앞을 충분히 위로 붙여 올려 앞의 상처를 방지하도록 하여 앞 부상장치를 구성함을 특징으로 하는 다 관절 로봇을 이용한 업채류 자동 수확기.

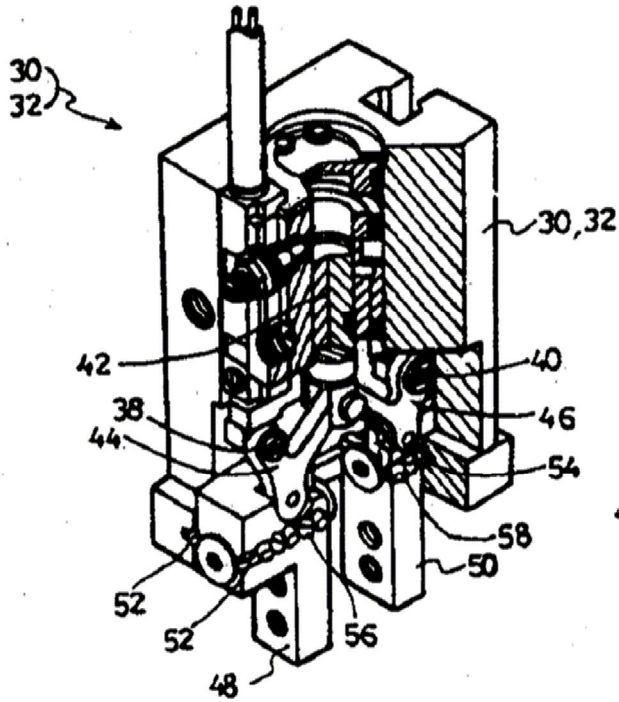
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

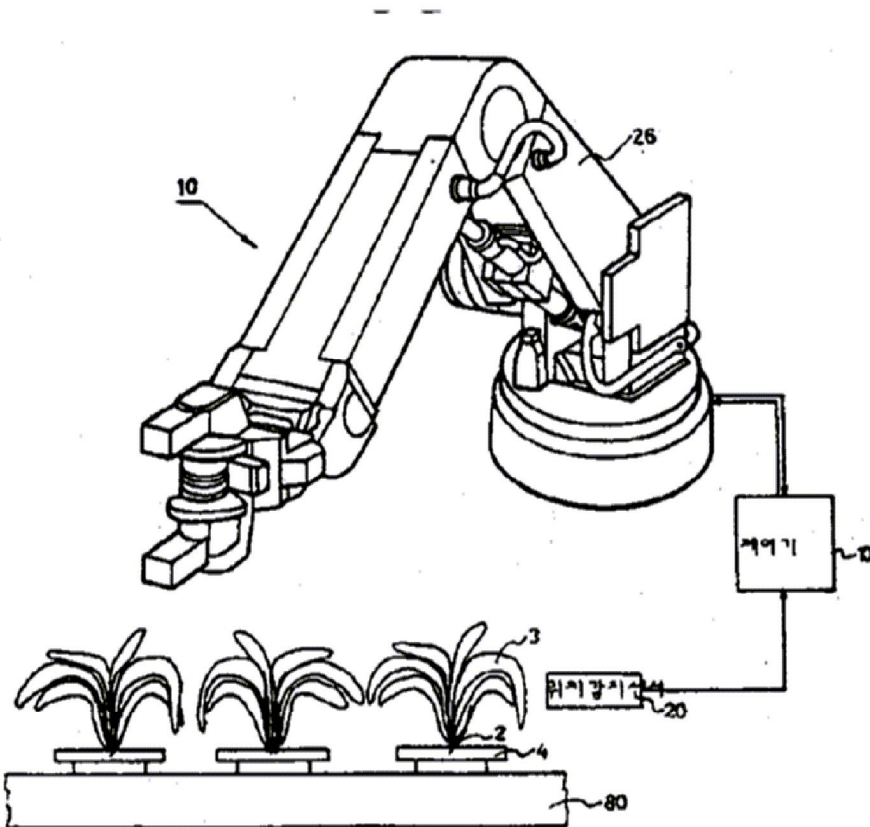
도면1



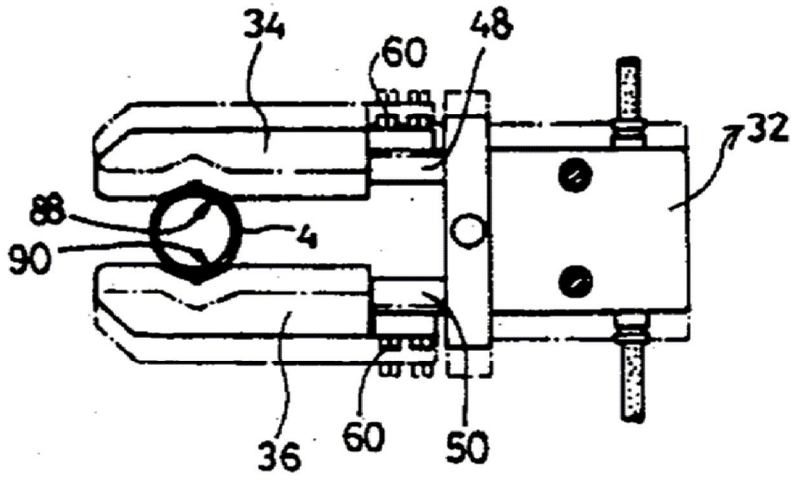
도면2



도면3



도면4



도면5

