



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월15일
(11) 등록번호 10-2531557
(24) 등록일자 2023년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 47/90 (2006.01) B65G 47/14 (2014.01)
(52) CPC특허분류
B65G 47/902 (2013.01)
B65G 47/1421 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0087599
(22) 출원일자 2021년07월05일
심사청구일자 2021년07월05일
(65) 공개번호 10-2023-0006961
(43) 공개일자 2023년01월12일
(56) 선행기술조사문헌
JP09248522 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주) 신형엔지니어링
대구광역시 북구 검단로31길 66 (검단동)
(주) 신형테크
대구광역시 북구 검단로31길 66 (검단동)
(72) 발명자
안상하
대구광역시 달서구 학산남로 90, 103동 1903호(송현동, 우방송현하이츠)
(74) 대리인
이건홍

전체 청구항 수 : 총 1 항

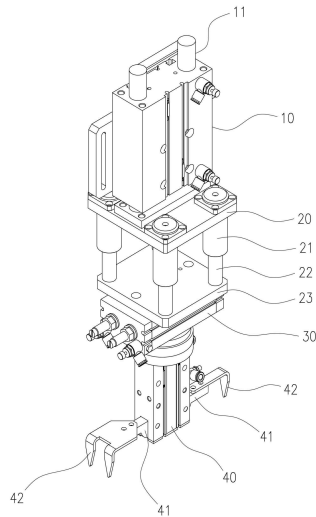
심사관 : 한성호

(54) 발명의 명칭 스프링 공급용 영킴 분리방법 및 분리장치

(57) 요약

본 발명은 원형 내지 각형의 링 형태이면서 걸림부가 양단에 세워진 형태의 스프링을 자동 조립장치에 공급함에 있어서, 피더(parts feeder)의 내부에서 스프링의 걸림부에 의해 스프링들이 서로 얽혀 있는 상태를 자동으로 분리되도록 하는 분리방법 및 분리장치에 관한 것으로, 핑거가 하강한 후 스프링(S) 뭉치를 집고, 일정거리 상승한 상태로 일정각도 회전과 역회전을 반복하여 스프링 간의 걸림이 해제되면서 분리되어 피더의 내부 바닥에 낙하하도록 하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
B65G 2201/0214 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
JP10194660 A*
JP2004512975 A*
KR1020200036441 A
JP11227946 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

일부가 개방된 원형 내지 각형의 형태이면서 개방된 부분에 해당하는 양 끝단에는 원형의 중심축 길이 방향으로 걸림 돌출부(S-1)가 세워지는 형태의 스프링으로서, 다수의 스프링(S)을 적재한 후 자동으로 공급하기 위한 피더(F)의 위에 설치되며,

분리장치는 피더(F)의 상부에 해당하는 위치의 설치대(2)에 로드(11)가 수직으로 작동하는 승강실린더(10)와;

승강실린더 아래에 설치되어 승강실린더의 작동으로 승강하는 회전실린더(30)와,

회전실린더(30)의 하부 회전판(31)에 설치되는 에어척(40)과;

에어척(40)의 작동간(41)에는 작동간(41)에 고정되고 중심으로 모이는 회전작용할 때 서로 맞물리는 형태로 각각 요철을 갖는 핑거(42);

로 구성되며,

양측의 핑거(42)는 스프링(S)을 잡는 작용을 할 때 서로 완전히 맞물리지 않고 간격이 벌어지는 형태로 구성되어, 스프링(S)이 움직이지 못하도록 완전히 잡는 것을 방지하고 스프링(S)이 걸려있는 형태로 잡은 상태에서 회전과 역회전을 반복하는 작용에 의해 스프링(S)이 핑거(42)로부터 쉽게 분리될 수 있도록 하며,

핑거(42)가 하강한 후 스프링(S) 뭉치를 잡고, 일정거리 상승한 상태로 일정각도 회전과 역회전을 반복하여 원심력과 관성력의 반복작용으로 스프링(S) 간의 걸림이 해제되면서 분리되도록 구성되며,

승강실린더(10)의 로드(11) 하부에는 상부플레이트(20)를 고정하며, 상부플레이트(20) 아래에는 볼부시(21)를 설치한 후 볼부시(21)에 가이드 되는 4개의 슬라이드 봉(22)을 구성하되, 슬라이드 봉(22)의 하부는 하부플레이트(23)에 고정되고 상부는 볼부시(21)를 관통하여 돌출될 수 있도록 구성하고 아래 방향으로는 슬라이드 봉(22)이 볼부시(21)를 이탈하지 않도록 구성하는 것을 특징으로 하는 스프링 공급용 영킴 분리장치.

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 원형 내지 각형의 링 형태이면서 걸림부가 양단에 세워진 형태의 스프링을 자동 조립장치에 공급함에 있어서, 피더(parts feeder)의 내부에서 스프링의 걸림부에 의해 스프링들이 서로 얽혀 있는 상태를 자동으로 분리되도록 함으로서 자동공급이 원활하게 이루어지도록 하는 분리방법 및 분리장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 주지된 바와 같이 대부분의 기계부품이나 물품들은 자동조립라인에 의해 자동으로 조립이 이루어지도록 하고 있는데, 통상 스프링이나 볼트, 핀 등의 작은 부품들은 피더를 통하여 하나씩 일렬로 자동공급되도록 하고 있다.

[0003] 그런데 피더를 이용하여 자동공급할 물품의 형태가 단순한 경우에는 피더로 일렬 공급이 원활하지만 본 발명이 대상으로 하는 스프링의 형태 즉, 일부분이 개방된 원형 내지 각형이면서 양단에 고정을 위한 돌출부가 세워져 있는 형태의 스프링인 경우에는 피더를 이용하여 공급하는 과정에서 하나씩 분리가 어려운 문제가 발생한다.

[0004] 이러한 문제는 구체적으로 스프링의 걸림부가 다른 스프링과 걸리면서 영킴현상이 발생하는 것이고, 이러한 현

상은 피더의 내부에서 중앙부에 집중되면서 피더의 내부 중앙에 영킨 상태의 스프링이 수북하게 모여있게 되는 현상으로 이어지는 것이었다.

- [0005] 이러한 스프링 간의 영킴발생에 의하여 자동공급이 중단되는 현상으로 이어지므로 제품조립에 불량 발생하거나 전체 조립라인이 중단되는 등 많은 어려움으로 이어지게 된다.
- [0006] 상기와 같이 원형 내지 각형을 가지면서 양측 끝단에 걸림돌출부가 세워지는 형태의 스프링에 대한 한 가지 예는 자동차 시트용 리클라이너에 적용되는 캡 리턴 스프링이다.
- [0007] 종래에는 이러한 스프링 영킴현상에 의한 조립불량과 생산차질을 방지하기 위하여 피더의 옆에 작업자가 대기하고 있다가 일정시간 반복하여 손으로 스프링 뭉치를 흔들어 영킴을 풀어주고 있는 실정이다.
- [0008] 한편, 종래에도 스프링 간의 영킴을 분리하는 장치들이 개발된 바 있으나, 본 발명이 대상으로 하는 스프링과는 다른 복잡한 형태의 스프링을 대상으로 하고 있으므로, 분리장치가 복잡하고 그 효율이 낮은 것들이라 할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 한국 실용신안등록 제20-0348277(공고일자 2004년04월28일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 일부가 개방된 원형 내지 각형의 형태이면서 개방된 부분에 해당하는 양 끝단에는 원형의 중심축 길이 방향으로 걸림 돌출부가 세워지는 형태의 스프링을 대상으로 하고, 걸림 돌출부에 의해 스프링이 서로 걸려있는 것을 분리하려는 것이며, 피더 내에 영킨 상태로 쌓이게 되는 스프링 뭉치를 자동 및 기계적으로 흔들어 분리하여 주는 장치와 방법을 안출하여 피더에 의한 스프링 자동공급을 원활하게 하고, 조립의 불량이나 생산성 저하의 방지를 목적으로 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 다음과 같은 방법을 요지로 하는 해결수단을 갖는다.
- [0012] 본 발명은 일부가 개방된 원형 내지 각형의 형태이면서 개방된 부분에 해당하는 양 끝단에는 원형의 중심축 길이 방향으로 걸림 돌출부(S-1)가 세워지는 형태의 스프링을 대상으로 하며, 상기 스프링을 피더에 투입하여 조립라인에 자동공급하는 과정에서 스프링 간의 영킴을 해제하기 위한 공정이다.
- [0013] 즉, 본 발명은 피더(F)의 상부에 스프링 더미를 집는 집게 역할을 하는 핑거를 설치하고, 핑거는 벌림과 오므림이 가능하여 오므리는 상태에서 스프링(S) 뭉치를 한꺼번에 집거나 해제를 할 수 있도록 구성하였으며, 또한, 핑거는 승강과 일정각도 회전 및 역회전이 가능하도록 구성하였다.
- [0014] 이에 따라 핑거가 하강한 후 스프링(S) 뭉치를 집고, 일정거리 상승한 상태로 일정각도 회전과 역회전을 반복하여 스프링 간의 걸림이 해제되면서 분리되어 피더의 내부 바닥에 낙하하도록 하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0015] 상기와 같은 본 발명에 의하면, 핑거에 의해 영켜있던 스프링을 집어 올려 정회전과 역회전을 반복하는 방식으로 흔들어 줌으로써 자동으로 분리가 가능하게 되는 것으로, 스프링의 영킴을 걱정할 필요 없이 자동공급이 원활하게 이루어지고 결국 자동조립 능률을 향상시키게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명이 적용된 피더와 분리장치의 전체 사시도
- 도 2는 본 발명의 분리장치 요부 사시도

도 3a ~ 도 3c는 본 발명의 작용상태도
 도 4는 본 발명의 핑거 부분 요부 사시도
 도 5는 본 발명의 볼부시 부분 작동 상태도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 스프링 분리장치에 대하여 구성을 상세히 설명하고자 하는바, 이러한 구성설명은 본 발명을 구현하기 위한 실시 예를 기준으로 한 것으로서, 본 발명이 추구하는 기술적 사상을 본 문서에 기재된 실시 예의 형태로 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents) 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0018] 아울러, 본 발명의 실시 예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.
- [0020] 본 발명에 의한 분리방법에 대하여 먼저 살펴본다.
- [0021] 본 발명이 대상으로 하는 스프링의 형태는 일부가 개방된 원형 내지 각형의 형태이면서 개방된 부분에 해당하는 양 끝단에는 원형의 중심축 길이 방향으로 걸림 돌출부(S-1)가 형성되는 것이다.
- [0022] 본 발명은 이러한 형태의 많은 스프링을 피더(F)에 투입하여 자동공급하는 중에 적용된다. 즉 피더(F)의 상부에 스프링 더미를 집는 집게 역할을 하는 핑거(42)를 설치하고, 핑거(42)는 벌림과 오므림이 가능하여 오므리는 상태에서 스프링(S) 뭉치를 한꺼번에 집거나 해제를 할 수 있으며, 핑거(42)는 승강과 일정각도 회전 및 역회전이 가능하도록 구성하였다.
- [0023] 이러한 상태에서 스프링의 엉킴 해제가 필요할 때 핑거(42)가 하강한 후 스프링(S)을 집고, 일정거리 상승한 상태로 일정각도 회전과 역회전을 반복하여 스프링(S) 간의 걸림이 해제되면서 분리되어 피더(F)의 내부 바닥에 낙하하도록 하며, 좀 더 구체적으로 일정각도 회전하는 동작에서 걸림 돌출부(S-1)에 걸려있던 다른 스프링(S)이 분리되기도 하고, 특히 일정각도 회전이 중지되고 다시 역회전을 하는 과정에서 원심력과 관성이 반복 작용하여 더욱 효과적으로 스프링(S)이 분리되는 작용이 이루어진다.
- [0024] 이후 핑거(42)가 벌어지는 상태로 복귀하면 분리되지 않은 스프링(S) 및 분리된 상태에서 집혀있던 스프링(S)을 놓아 다시 피더(F)에 안착되도록 한 후, 일정거리 상승하여 대기하도록 작동하는 것이다.
- [0026] 본 발명의 분리장치를 상세히 설명하면, 본 발명의 분리장치는 다수의 스프링(S)을 적재한 후 자동으로 공급하기 위한 피더(F)의 위에 설치된다.
- [0027] 본 발명은 분리장치를 피더(F)의 위쪽에 설치하기 위하여 피더(F) 주변에 수직으로 세워지는 하나 이상의 지지대(1)를 갖고 상기 지지대(1)가 두개 이상을 구성되는 경우 지지대(1)를 연결하는 설치대(2)를 구성한 후, 설치대(2)를 이용하여 분리장치가 설치된다.
- [0028] 분리장치는 피더(F)의 상부에 해당하는 위치의 설치대(2)에 로드(11)가 수직으로 작동하는 승강실린더(10)를 구성하며, 승강실린더(10)의 로드(11) 하부에는 상부플레이트(20)를 고정하며, 상부플레이트(20) 아래에는 볼부시(21)를 설치한 후 볼부시(21)에 가이드 되는 4개의 슬라이드 봉(22)을 구성하는데, 슬라이드 봉(22)의 하부는 하부플레이트(23)에 고정되고 상부는 볼부시(21)를 관통하여 돌출될 수 있도록 구성하고 아래 방향으로의 슬라이드 봉(22) 볼부시(21)를 이탈하지 않도록 구성하였다.
- [0029] 하부플레이트(23)의 하부에는 회전실린더(30)를 고정한 후, 회전실린더(30)의 하부 회전판(31)에는 다시 에어척(40)을 설치하였다.
- [0030] 에어척(40)의 작동간(41)에는 작동간(41)이 중심으로 모이는 회전작용할 때 서로 맞물리는 형태로 각각 요철을 갖는 핑거(42)를 구성하여 양측 핑거(42)가 스프링(S)을 집을 수 있도록 하였다.
- [0031] 상기 양측의 핑거(42)는 스프링(S)을 잡는 작용을 할 때 서로 완전히 맞물리지 않고 약간 간격이 벌어지는 형태로 구성되어, 스프링(S)이 움직이지 못하도록 완전히 잡는 것을 방지하고 스프링(S)이 핑거(42)에 걸려있는 형태로 집은 상태에서 회전과 역회전을 반복하는 작용에 의해 원심력과 관성력으로 스프링(S)이 핑거(42)로부터 쉽게 분리될 수 있도록 하였다.
- [0033] 상기와 같이 구성된 본 발명 분리장치의 작동을 상세히 살펴본다.

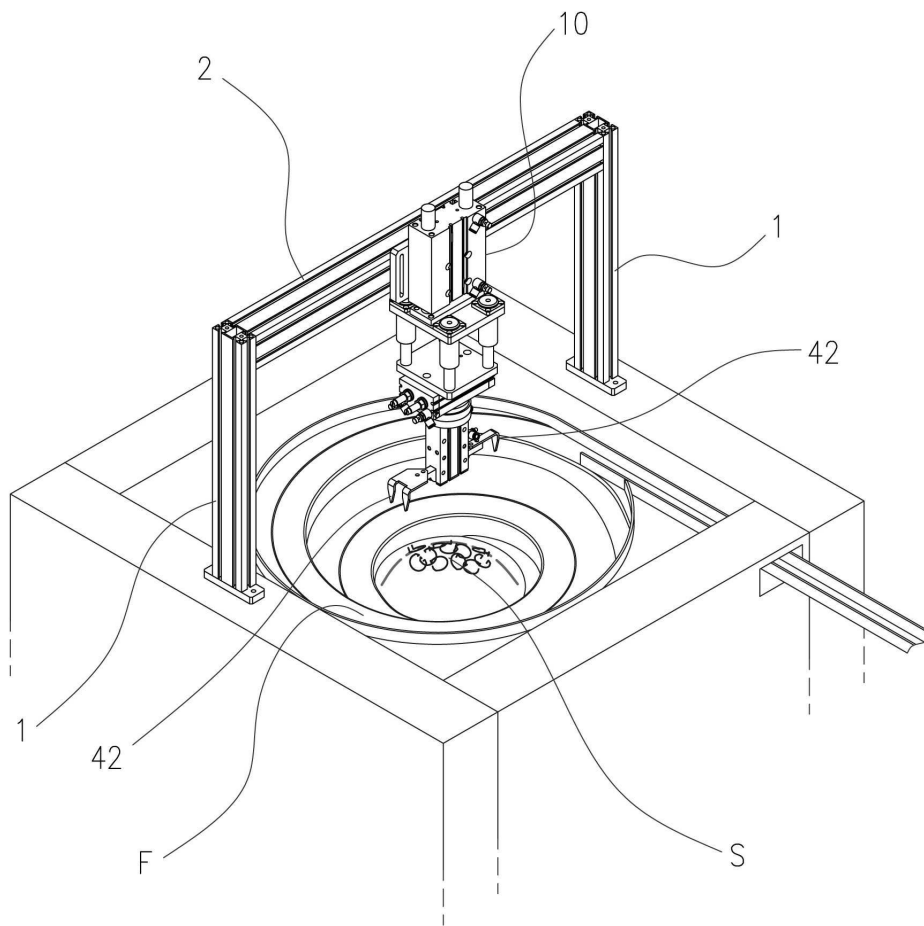
- [0034] 먼저 피더(F)의 진동을 이용하여 스프링을 공급하는 작용을 실시하다가 일정 시간이 흐르면 서로 간에 영켜있던 스프링(S) 및 진동에 의해 움직이다가 여러 개의 스프링(S)이 서로 간에 영키면서 피더(F) 내부의 중앙부에 모이게 된다. 영킴은 주로 스프링(S)의 걸림 돌출부(S-1)에 다른 스프링(S)이 걸리는 현상이다.
- [0035] 이때 본 발명의 분리장치가 작동하는데, 승강실린더(10)의 로드(11)가 하강함에 의해 로드(11) 이하의 구성들인 상부플레이트(20)와 하부플레이트(23), 회전실린더(30), 에어척(40), 핑거(42)가 모두 하강하게 된다.
- [0036] 상기 하강하는 과정에서 설정된 하강 거리보다 스프링(S) 뭉치의 상부가 높게 쌓여 있는 상태이면 에어척(40) 하단이 스프링(S) 뭉치의 상단에 닿고 그 이후에는 하부플레이트(23) 이하의 구성들이 더 이상 하강하지 못하고 하강이 멈춰지며, 이후 승강실린더(10)의 하강이 좀 더 이루어지더라도 상부플레이트(20)가 더 하강하면서 볼부시(21)가 슬라이드 봉(22)을 타고 내려가면서 슬라이드 봉(22)이 상부플레이트(20) 위로 돌출되는 형태가 되면서 과도한 하강이 방지되는 것이다.
- [0037] 이후 에어척(40)이 작동하여 핑거(42)가 집는 동작으로 작동하여 스프링(S) 뭉치를 집으며, 이후 승강실린더(10)가 일정거리 상승한 상태에서 회전실린더(40)가 작동하여 회전판(31)에 고정된 에어척(40)을 일정각도 회전/역회전을 반복시키는 작동을 한다.
- [0038] 이러한 동작에 의하여 영켜있던 스프링(S)들이 분리가 이루어지는 것이며, 이후 분리된 각각의 스프링(S)은 피더(F) 내부의 가장자리에 떨어져 정상적인 공급작용이 진행되며, 이후 핑거(42)가 다시 벌어지면서 복귀는 작용을 하는데, 이때 분리되지 않은 스프링(S)은 다시 피더(F)의 내부로 낙하한다.
- [0039] 이후 승강실린더(10)의 로드(11)가 상승하면 그 이하 전체 구성이 상승하여 대기하며, 설정된 일정시간 간격마다 또는 작업자의 판단에 따른 작동조작으로 상기와 같은 작동을 반복하는 것이다.
- [0041] 상기와 같은 본 발명에 의하여 영켜있던 스프링이 분리가 자동으로 가능하게 되며, 이에 따라 스프링의 영킴을 걱정할 필요 없이 자동공급이 원활하게 이루어지고 결국 자동조립 능률을 향상시키게 된다.

부호의 설명

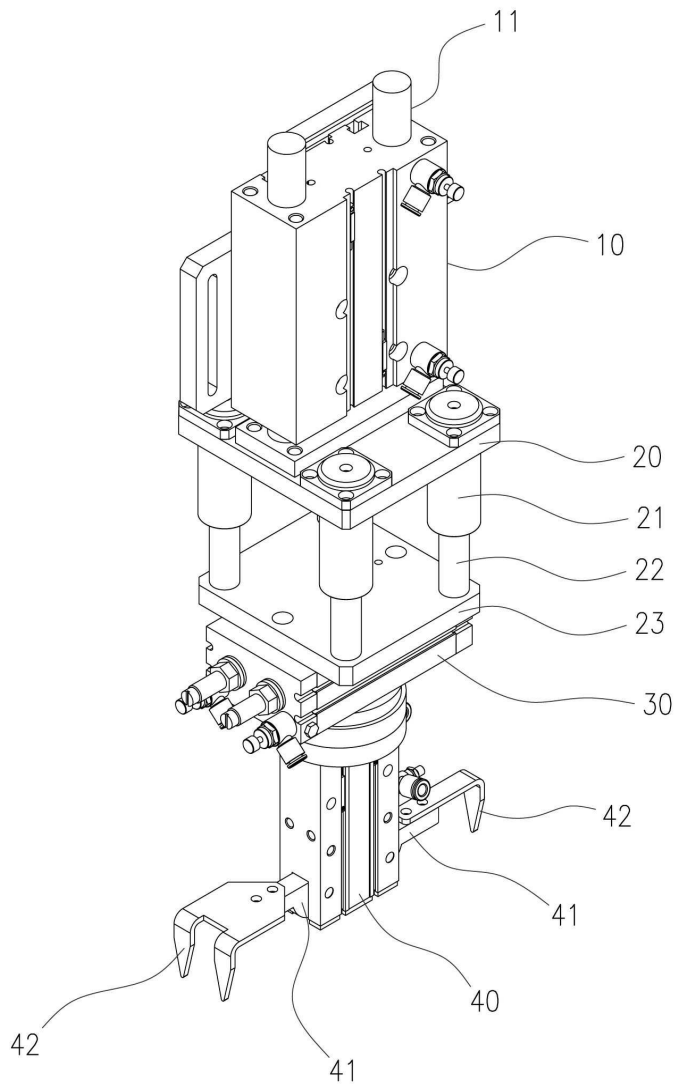
- [0042] S: 스프링
- F: 피더
- 1: 지지대
- 2: 설치대
- 10: 승강실린더
 - 11: 로드
- 20: 상부플레이트
 - 21: 볼부시
 - 22: 슬라이드 봉
 - 23: 하부 플레이트
- 30: 회전실린더
 - 31: 회전판
- 40: 에어척
 - 41: 작동간
 - 42: 핑거

도면

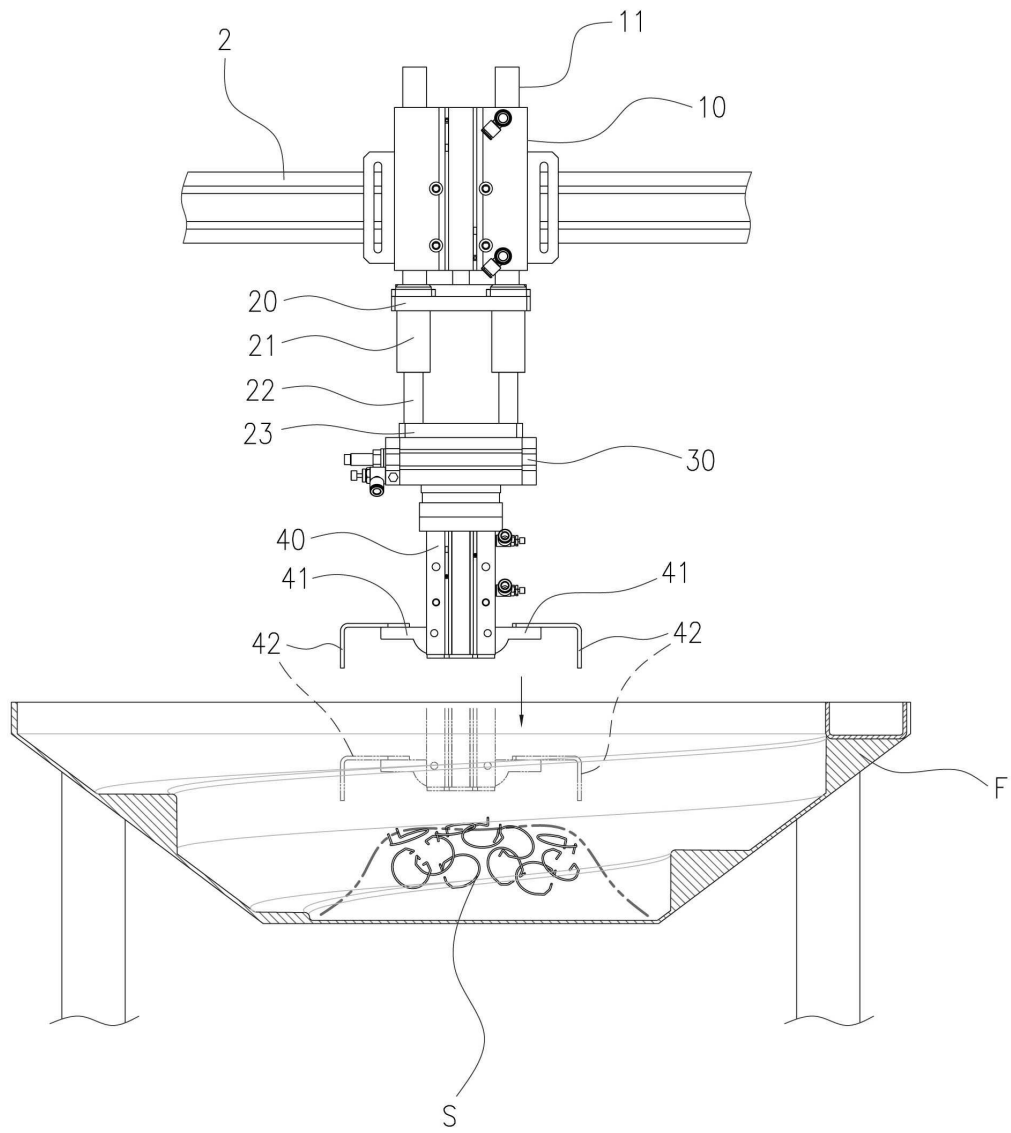
도면1



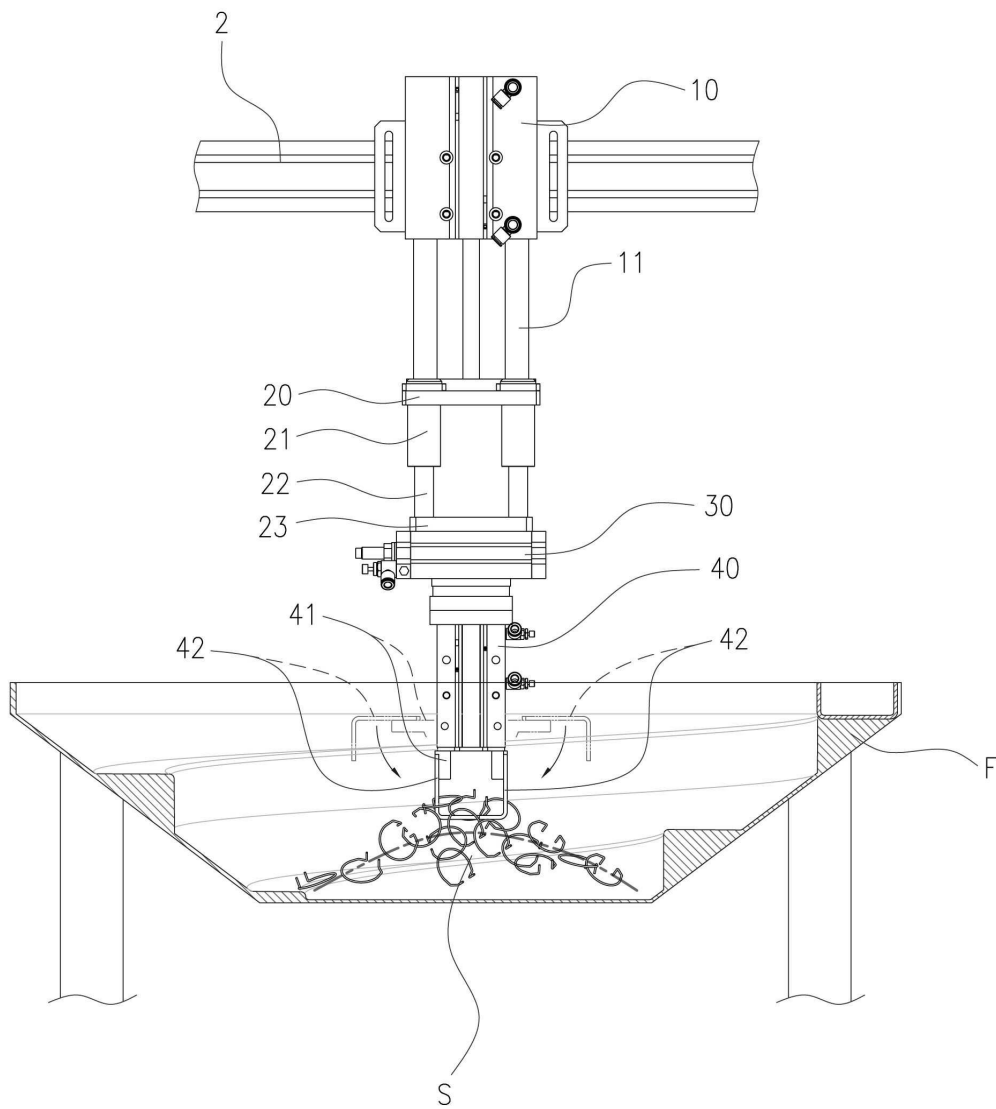
도면2



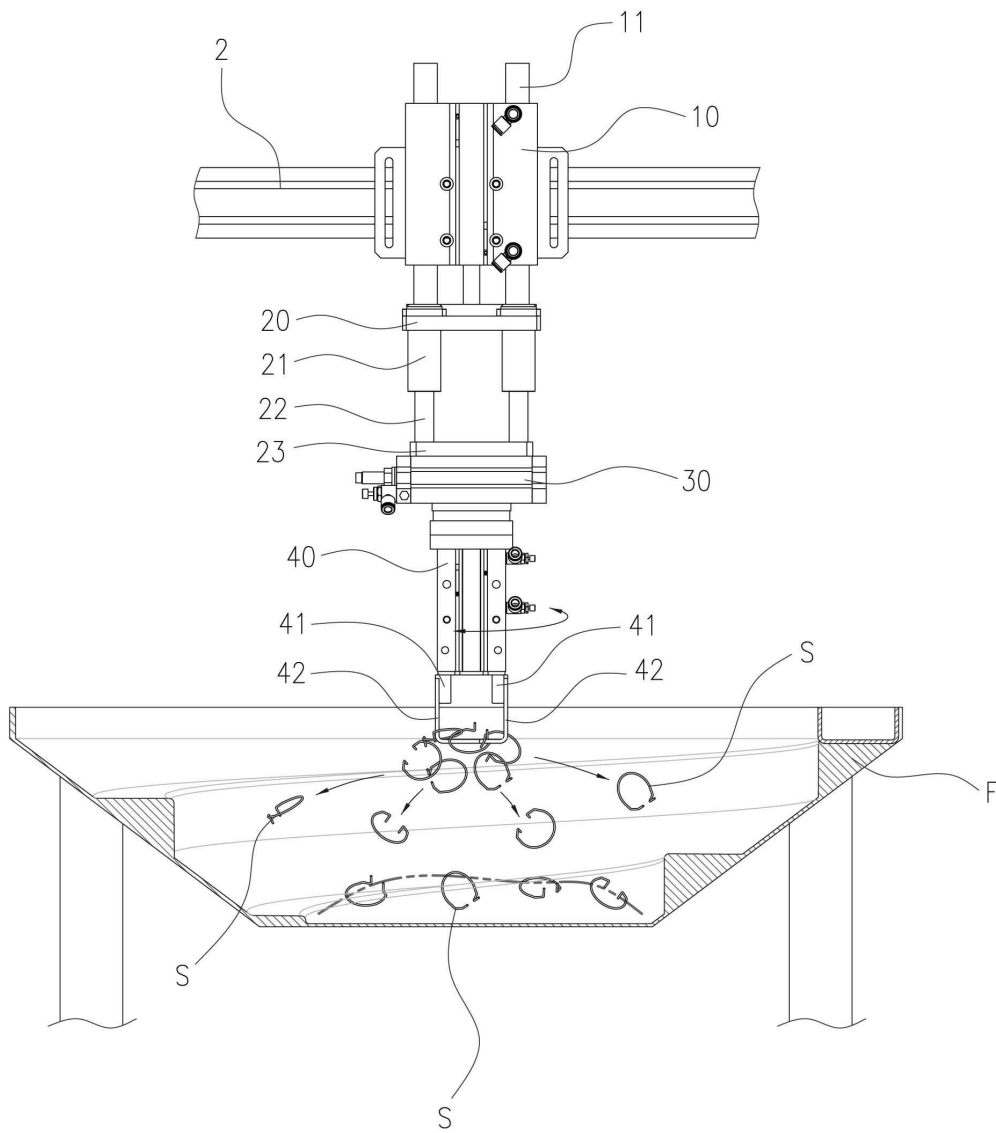
도면3a



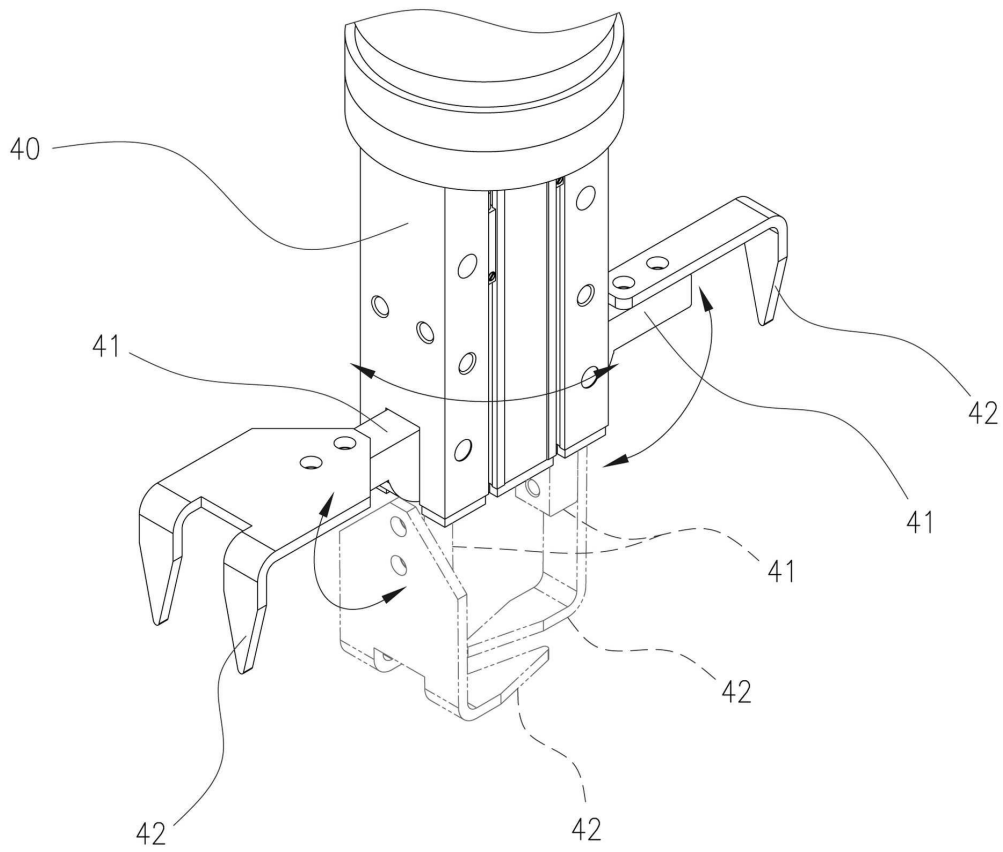
도면 3b



도면3c



도면4



도면5

