

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B65B 1/00

B65B 21/02



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03259040.7

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2659799Y

[22] 申请日 2003.6.24 [21] 申请号 03259040.7

[73] 专利权人 连云港国鑫医药设备有限公司

地址 222043 江苏省连云港市连云开发区伍羊路

[72] 设计人 徐寿海 韩少川 宋德昌

[74] 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司

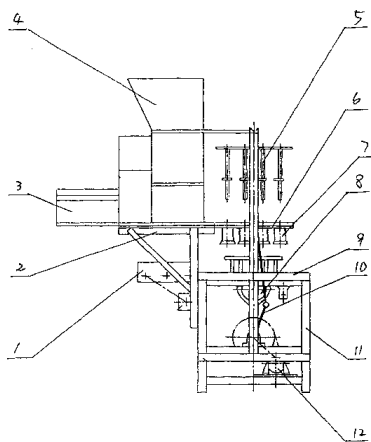
代理人 王彦明

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 15 页

[54] 实用新型名称 全自动食用菌菌料装瓶机

[57] 摘要

一种全自动食用菌菌料装瓶机，包括供料系统、装料机构、捣洞装置、三托辊箱及机架，供料系统又包括蓄料漏斗和可动料箱。本实用新型提出了一种采用机械方式对菌瓶进行菌料的自动灌装，它把 16 个菌瓶作为一组，装入 4 × 4 的塑料筐中，将装有菌瓶的塑料筐作为操作对象，能够高效保质的按照设定的要求自动完成推筐、菌料装瓶、加盖作业，推筐装置为装瓶前空瓶筐的有序、连续递送提供了可靠保障，而加盖装置则又以瓶筐装料后的及时机械压盖代替大量繁重的手工压盖，不仅可以大幅度地提高食用菌的品质，而且生产效率高，劳动强度低，使食用菌大规模集约化养殖成为可能。



ISSN 1008-4274

1. 一种全自动食用菌菌料装瓶机，其特征在于：它在机架（11）上设有一个放置菌瓶的托架（9），托架（9）设有振动装置（8），托架（9）一侧的机架（11）上设有步进输送装置（1），托架（9）上方的机架（11）上设有一个漏料板（6），漏料板（6）上设有若干漏料孔，每个漏料孔下方都连接有一个菌瓶口压套（7），漏料板（6）上方设有一个捣洞架（5），捣洞架（5）上向下悬垂安装有若干捣杆（15），捣杆（15）与所述漏料板（6）上的漏料孔一一对应，捣洞架（5）通过连杆滑块机构（10）与装在机架（11）上的捣洞电机（12）相接，在漏料板（6）一侧的机架（11）上设有一个装料支架，装料支架上设有一个与漏料板（6）在同一水平面上的装料平台（2），装料平台（2）上设有一个在平台上前后滑动的可动料箱（3），可动料箱（3）上方设有一个固定在装料支架上的蓄料漏斗（4），所述的可动料箱（3）设有一个动力箱（21）和一个无底的漏料箱（22），漏料箱（22）上方与蓄料漏斗（4）相通，漏料箱（22）下方与装料平台（2）相接，漏料箱（22）内设有搅拌装置（19），搅拌装置（19）通过设置在动力箱（21）内的搅拌电机（20）带动。
2. 根据权利要求1所述的全自动食用菌菌料装瓶机，其特征在于：漏料板（6）通过滑杆（14）、套筒（13）装置安装在机架（11）上，在漏料板（6）的四角与放置菌瓶的托架（9）之间还设有四根拉簧（17）。
3. 根据权利要求1所述的全自动食用菌菌料装瓶机，其特征在于：所述的菌料装瓶机前方还设有一个推筐装置，所述的推筐装置在推筐机架（30）上前后依次设有推筐传输辊道（29）和抬筐升降滑道（23），在推筐传输辊

道(29)和抬筐升降滑道(23)之间设有推筐机构(25),在抬筐升降滑道(23)两侧机架向上设有两个抱杆(24),抱杆(24)内竖向设有一个导套(44),导套(44)内装有导杆(45),导杆(45)下端通过曲柄连杆装置(32)与电机(31)相接,导杆(45)上端固定有垂直于导杆(45)的套筒(40),两个导杆(45)上端的套筒(40)的中心轴线重合,套筒(40)内装有活动的伸缩臂(43),伸缩臂(43)向内的一端设有板爪(39),伸缩臂(43)的外端设有滚轮(41),在抱杆(24)上设有滚轮(41)的上行坡道(38)和下行坡道(42),在所述的推筐传输辊道(29)两侧分别设有滑槽(27),滑槽(27)内设有滑块(26),滑块(26)下方设有托轮(28),滑块(26)前端与所述的推筐机构(25)铰接,所述的推筐机构(25)设有一个与传输辊道平行的推板(47),推板(47)的两端通过两个曲柄(46)与滑块(26)前端铰接,在其中一个滑块的前上方固定有一个滑套(52),滑套(52)内装有滑动杆(49),滑动杆(49)前端通过一个连接板(48)与所述的推板(47)铰接,滑动杆(49)后端机架上设有挡板(53),滑套(52)向上设有一个立杆(51),立杆(51)上部与推板(47)之间设有拉簧(50)。

4. 根据权利要求3所述的全自动食用菌菌料装瓶机,其特征在于:在传输辊道下部的推筐机架内设有由电机(31)带动的传动轴(34)和凸轮轴(35),传动轴(34)带动滑块(26)运动,凸轮轴(35)上设有第一凸轮(33)和第二凸轮(36),第一凸轮(33)通过曲柄连杆装置(32)带动抬筐导杆(45),第二凸轮(36)通过曲柄连杆(37)驱动漏料板(6)上的滑杆(14)。
5. 根据权利要求1所述的全自动食用菌菌料装瓶机,其特征在于:所述的菌

料装瓶机后方还设有一个加瓶盖装置，所述的加瓶盖装置设有送筐辊道（57），在送筐辊道（57）上方依次设有配盖装置（55）和压盖装置（56），所述的配盖装置（55）设有倾斜设置在加盖机架（54）上的弧形的配盖滑道（58），与瓶筐内横向菌瓶数目相等的配盖滑道（58）横向并排连接在一起，配盖滑道（57）下端的出盖口（60）处的上边设有弹簧片（59），配盖滑道（58）上方进盖口处与进盖轨道（61）相接，进盖轨道（61）与一个送盖装置相接，所述的送盖装置设有一个带振动装置（62）的瓶盖料斗（63），瓶盖料斗（63）上大下小，在瓶盖料斗（63）内竖向设有一个提盖装置（64），所述的提盖装置（64）设有提盖电机（65）带动竖向循环滚动的传输链板（68），传输链板（68）上设有若干提盖条板（67），提盖条板（67）按同一倾斜方向固定在传输链板（68）上，提盖条板（67）的宽度略大于瓶盖盖檐的厚度，提盖装置（64）上方设有一个与传输链板（68）上的提盖条板（67）相同斜度的出盖口（66），出盖口（66）与所述的进盖轨道（61）相接，所述的压盖装置（56）设有由压盖电机（69）带动的前后两只压辊（70）。

全自动食用菌菌料装瓶机

技术领域

本实用新型涉及一种用菌瓶培养食用菌的自动化生产装置，特别是一种全自动食用菌菌料装瓶机。

背景技术

在国内现有的食用菌生产中，菌料的灌装方式多为非全自动灌装，甚至完全借手工完成的，这不仅使生产率提高不上来，而且还使生产工人的劳动强度增大。

发明内容

本实用新型要解决的技术问题是针对现有状况的不足，提出一种全自动食用菌菌料装瓶机，它采用机械化作业，使食用菌大规模集约化养殖成为可能。

本实用新型要解决的技术问题是通过以下技术方案来实现的，一种全自动食用菌菌料装瓶机，其特点是：它在机架上设有一个放置菌瓶的托架，托架设有振动装置，托架一侧的机架上设有步进输送装置，托架上方的机架上设有一个漏料板，漏料板上设有若干漏料孔，每个漏料孔下方都连接有一个菌瓶口压套，漏料板上方设有一个捣洞架，捣洞架上向下悬垂安装有若干捣杆，捣杆与所述漏料板上的漏料孔一一对应，捣洞架通过连杆滑块机构与装在机架上的捣洞电机相接，在漏料板一侧的机架上设有一个装料支架，装料支架上设有一个与漏料板在同一水平面上的装料平台，装料平台上设有一个在平台上前后滑动的可动料箱，可动料箱通过设在机架上的移动电机带动，可动料箱上方设有一

个固定在机架上的蓄料漏斗，所述的可动料箱设有一个动力箱和一个无底的漏料箱，漏料箱上方与蓄料漏斗相通，漏料箱下方与装料平台相接，漏料箱内设有搅拌装置，搅拌装置通过设置在动力箱内的搅拌电机带动。

本实用新型要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现，漏料板通过滑杆、套筒装置安装在机架上，在漏料板的四角与放置菌瓶的托架之间还设有四根拉簧。

本实用新型要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现，所述的菌料装瓶机前方还设有一个推筐装置，所述的推筐装置在推筐机架上前后依次设有推筐传输辊道和抬筐升降滑道，在推筐传输辊道和抬筐升降滑道之间设有推筐机构，在抬筐升降滑道两侧机架向上设有两个抱杆，抱杆内竖向设有一个导套，导套内装有导杆，导杆下端通过曲柄连杆装置凸轮及链传动与电机相接，导杆上端固定有垂直于导杆的套筒，两个导杆上端的套筒的中心轴线重合，套筒内活动装有伸缩臂，伸缩臂向内的一端设有板爪，伸缩臂的外端设有滚轮，在抱杆上设有滚轮的上行坡道和下行坡道，滚轮在上行坡道上滚动，则伸缩臂向内伸出，板爪卡住第二层瓶筐上的挂勾，将第二层及以上的瓶筐抬起，当向下运动时，滚轮在左右方向上不受力，保持原样直线向下运动，运动至下行坡道时，滚轮沿下行坡滚动，拉动伸缩臂退回，则板爪放开瓶筐。在所述的推筐传输辊道两侧分别设有滑槽，滑槽内设有滑块，滑块下方设有托轮，滑块前端与所述的推筐机构铰接，所述的推筐机构设有一个与传输辊道平行的推板，推板的两端通过两个曲柄与滑块前端铰接，在其中一个滑块的前上方固定有一个滑套，滑套内装有滑动杆，滑动杆前端通过一个连接板与所述的推板铰接，滑动杆后端机架上设有挡板，滑套向上设有一个立杆，立杆上部与推板之间设有拉簧。当第二层及以上的空瓶筐被抬起后，推板会随之把剩余的一个瓶

筐推送到装瓶机的确定位置上，从而实现工位的及时递送。

本实用新型要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现，在传输辊道下部的推筐机架内设有由电机带动的传动轴和凸轮轴，传动轴带动滑块运动，凸轮轴上设有第一凸轮和第二凸轮，第一凸轮通过曲柄连杆装置带动抬筐导杆，第二凸轮通过曲柄连杆带动漏料板上的滑杆。

本实用新型要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现，所述的菌料装瓶机后方还设有一个加瓶盖装置，所述的加瓶盖装置设有送筐辊道，在送筐辊道上方依次设有配盖装置和压盖装置，所述的配盖装置设有倾斜设置在加盖机架上的弧形的配盖滑道，与瓶筐内横向菌瓶数目相等的配盖滑道横向并排连接在一起，配盖滑道下端的出盖口处的上边设有弹簧片，在弹簧片作用下瓶盖被衔在出盖口处，当有装料后的菌瓶通过时碰到瓶盖，则瓶盖就会扣合在瓶口上。配盖滑道上方进盖口处与进盖轨道相接，进盖轨道与一个送盖装置相接，所述的送盖装置设有一个带振动装置的瓶盖料斗，瓶盖料斗上大下小，在瓶盖料斗内竖向设有一个提盖装置，所述的提盖装置设有提盖电机带动竖向循环滚动的传输链板，传输链板上设有若干提盖条板，提盖条板按同一倾斜方向固定在传输链板上，提盖条板的宽度略大于瓶盖盖檐的厚度，当传输链板转动时，瓶盖盖檐向里的瓶盖会留在提盖条板上被提起，瓶盖盖檐向外的瓶盖会在重力作用下又落回料斗内，提盖装置上方设有一个与传输链板上的提盖条板相同斜度的出盖口，出盖口与所述的进盖轨道相接。所述的压盖装置设有由压盖电机带动的前后两只压辊。当送筐辊道带动已扣上盖的菌瓶移动到压辊下面时，两只压辊分两次将瓶盖压紧。两只压辊的高度可调，转速一致，并且其线速度与送筐辊道的传输速度一致。

本实用新型与现有技术相比，提出了一种采用机械方式对菌瓶进行菌料的

自动灌装，它把 16 个菌瓶作为一组，装入 4×4 的塑料筐中，将装有菌瓶的塑料筐作为操作对象，能够高效保质的按照设定的要求自动完成推筐、菌料装瓶、加盖作业，推筐装置为装瓶前空瓶筐的有序、连续递送提供了可靠保障，而加盖装置则又以瓶筐装料后的及时机械压盖代替大量繁重的手工压盖，不仅可以大幅度地提高食用菌的品质，而且生产效率高，劳动强度低，使食用菌大规模集约化养殖成为可能。

附图说明

图 1 为装瓶机主视图。

图 2 为装瓶机右视图。

图 3 为装瓶机的漏料板与菌瓶的托架结构视图。

图 4 为装瓶机的可动料箱传动图。

图 5 为装瓶机的可动料箱立体图。

图 6 为推筐装置主视图。

图 7 为推筐传输辊道和抬筐升降滑道俯视图。

图 8 为抬筐装置主视图。

图 9 为推筐机构结构视图。

图 10 为推板曲柄立体结构图。

图 11 为加瓶盖装置主视图。

图 12 为配盖装置主视图。

图 13 为配盖装置左视图。

图 14 为送盖装置主视图。

图 15 为送盖装置左视图。

图 16 为瓶盖在提盖条板上的形态示意图。

图 17 为压盖装置主视图。

具体实施方式

实施例一，如图所示，一种全自动食用菌菌料装瓶机，包括供料系统、装料机构、捣洞装置、三托辊箱及机架，供料系统又包括蓄料漏斗和可动料箱。它在机架 11 上设有一个放置菌瓶的托架 9，托架 9 设有振动装置 8，托架 9 一侧的机架上设有步进输送装置 1，托架 9 上方的机架上设有一个漏料板 6，漏料板 6 上设有按 4×4 排列的 16 个漏料孔，每个漏料孔下方都连接有一个菌瓶口压套 7，漏料板 6 通过滑杆 14、套筒 13 装置安装在机架 11 上，在漏料板 6 的四角与放置菌瓶的托架 9 之间还设有四根拉簧 17。漏料板 6 上方设有一个捣洞架 5，捣洞架 5 上向下悬垂安装有 16 个捣杆 15，捣杆 15 与所述漏料板 6 上的漏料孔一一对应，捣洞架 5 通过连杆滑块机构 10 与装在机架 11 上的捣洞电机 12 相接，在漏料板 6 一侧的机架上设有一个与装料支架，装料支架上设有一个与漏料板 6 在同一水平面上的装料平台 2，装料平台 2 上设有一个在平台上前后滑动的可动料箱 3，可动料箱 3 通过设在机架上的移动电机 18 带动，可动料箱 3 上方设有一个固定在机架上的蓄料漏斗 4，所述的可动料箱 3 设有一个动力箱 21 和一个无底的漏料箱 22，漏料箱 22 上方与蓄料漏斗 4 相通，漏料箱 22 下方与装料平台相接，漏料箱 22 内设有四根搅拌轴 19，搅拌轴 19 通过设置在动力箱 21 内的搅拌电机 20 带动。

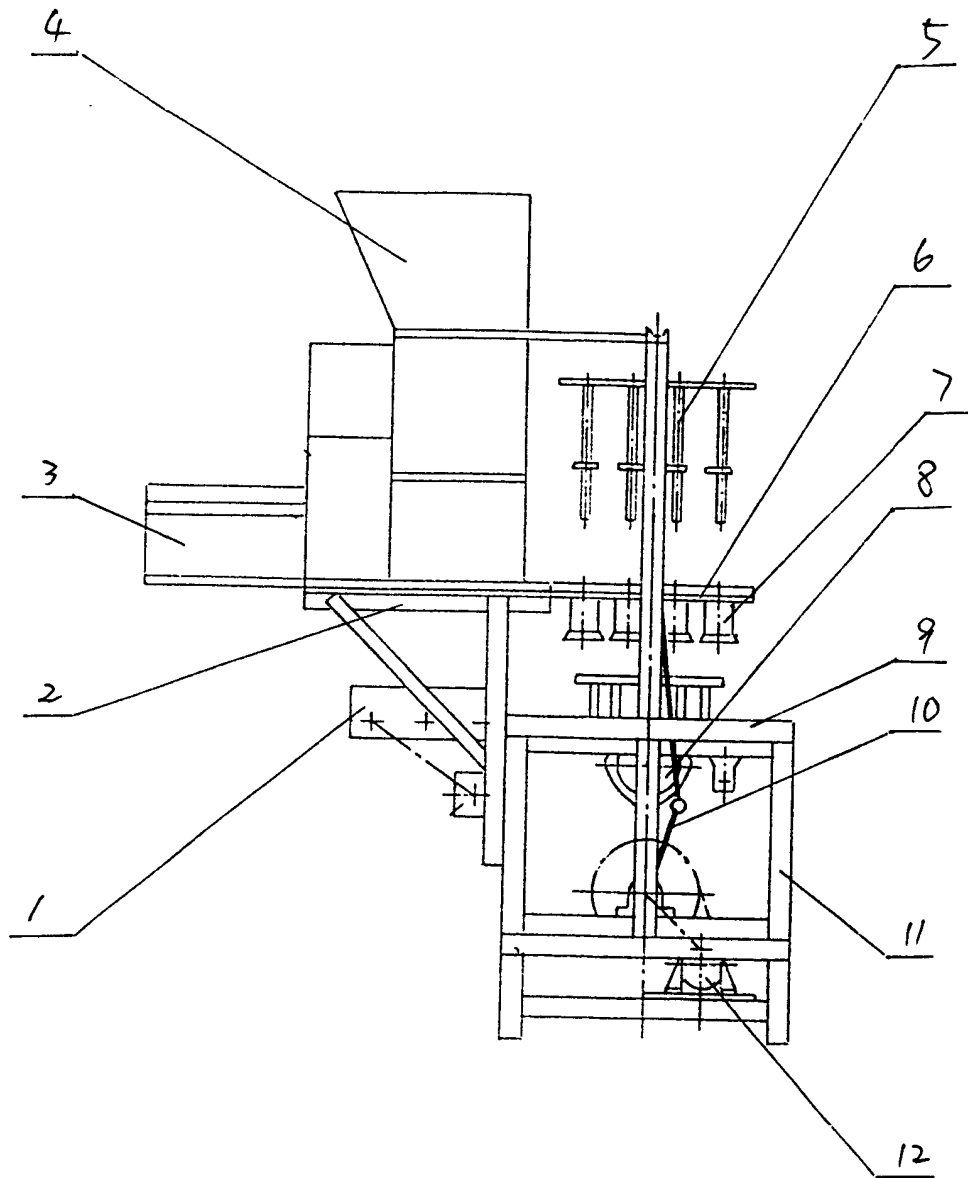
实施例二，如图所示，所述的菌料装瓶机前方还设有一个推筐装置，所述的菌料装瓶机前方还设有一个推筐装置，所述的推筐装置在推筐机架 30 上前后依次设有推筐传输辊道 29 和抬筐升降滑道 23，在推筐传输辊道 29 和抬筐升降滑道 23 之间设有推筐机构 25，推筐传输辊道 23 上可预先放上四摞瓶筐，每摞八只。在抬筐升降滑道 23 两侧机架向上设有两个抱杆 24，抱杆 24 内竖

向设有一个导套 44，导套 44 内装有导杆 45，导杆 45 下端通过曲柄连杆装置 32 与电机 31 相接，导杆 45 上端固定有垂直于导杆 45 的套筒 40，两个导杆 45 上端的套筒 40 的中心轴线重合，套筒 40 内装有活动的伸缩臂 43，伸缩臂 43 向内的一端设有板爪 39，伸缩臂 43 的外端设有滚轮 41，在抱杆 24 上设有滚轮 41 的上行坡道 38 和下行坡道 42，滚轮在上行坡道上滚动，则伸缩臂向内伸出，板爪卡住第二层瓶筐上的筐檐，将第二层及以上的瓶筐抬起，当向下运动时，滚轮在左右方向上不受力，保持原样直线向下运动，运动至下行坡道时，滚轮沿下行坡滚动，拉动伸缩臂退回，则板爪放开瓶筐。在所述的推筐传输辊道 29 两侧分别设有滑槽 27，滑槽 27 内设有滑块 26，滑块 26 下方设有托轮 28，滑块 26 前端与所述的推筐机构 25 铰接，所述的推筐机构 25 设有一个与传输辊道平行的推板 47，推板 47 的两端通过两个曲柄 46 与滑块 26 前端铰接，在其中一个滑块的前上方固定有一个滑套 52，滑套 52 内装有滑动杆 49，滑动杆 49 前端通过一个连接板 48 与所述的推板 47 铰接，滑动杆 49 后端机架上设有挡板 53，滑套 52 向上设有一个立杆 51，立杆 51 上部与推板 47 之间设有拉簧 50。当第二层及以上的空瓶筐被抬起后，推板会随之把剩余的一个瓶筐推送到装瓶机的确定位置上，从而实现工位的及时递送。

在传输辊道下部的推筐机架内设有由电机 31 带动的传动轴 34 和凸轮轴 35，传动轴 34 带动滑块 26 运动，凸轮轴 35 上设有第一凸轮 33 和第二凸轮 36，第一凸轮 33 通过曲柄连杆装置 32 带动抬筐导杆 45，第二凸轮 36 通过曲柄连杆 37 驱动漏料板 6 上的滑杆 14。由于滑块的往复运动、第一凸轮和第二凸轮是由同一个电机带动，它们的动作循环周期是相同的，所以保证预先设定的动作顺序：抬筐—松瓶—推筐和推板回退—压瓶—落筐能够有条不紊的进行。

实施例三，如图所示，所述的菌料装瓶机后方还设有一个加瓶盖装置，所

述的加瓶盖装置设有送筐辊道（57），在送筐辊道（57）上方依次设有配盖装置（55）和压盖装置（56），所述的配盖装置（55）设有倾斜设置在加盖机架（54）上的弧形的配盖滑道（58），与瓶筐内横向菌瓶数目相等的配盖滑道（58）横向并排连接在一起，配盖滑道（57）下端的出盖口（60）处的上边设有弹簧片（59），在弹簧片作用下瓶盖被衔在出盖口处，当有装料后的菌瓶通过时碰到瓶盖，则瓶盖就会扣合在瓶口上。配盖滑道（58）上方进盖口处与进盖轨道（61）相接，进盖轨道（61）与一个送盖装置相接，所述的送盖装置设有一个带振动装置（62）的瓶盖料斗（63），瓶盖料斗（63）上大下小，在瓶盖料斗（63）内竖向设有一个提盖装置（64），所述的提盖装置（64）设有提盖电机（65）带动竖向循环滚动的传输链板（68），传输链板（68）上设有若干提盖条板（67），提盖条板（67）按同一倾斜方向固定在传输链板（68）上，提盖条板（67）的宽度略大于瓶盖盖檐的厚度，当传输链板传动时，瓶盖盖檐向里的瓶盖会留在提盖条板上被提起，瓶盖盖檐向外的瓶盖会在重力作用下又落回料斗内，提盖装置（64）上方设有一个与传输链板（68）上的提盖条板（67）相同斜度的出盖口（66），出盖口（66）与所述的进盖轨道（61）相接，所述的压盖装置（56）设有由压盖电机（69）带动的前后两只压辊（70）。当送筐辊道带动已扣上盖的菌瓶移动到压辊下面时，两只压辊分两次将瓶盖压紧。两只压辊的高度可调，转速一致，并且其线速度与送筐辊道的传输速度一致。



图

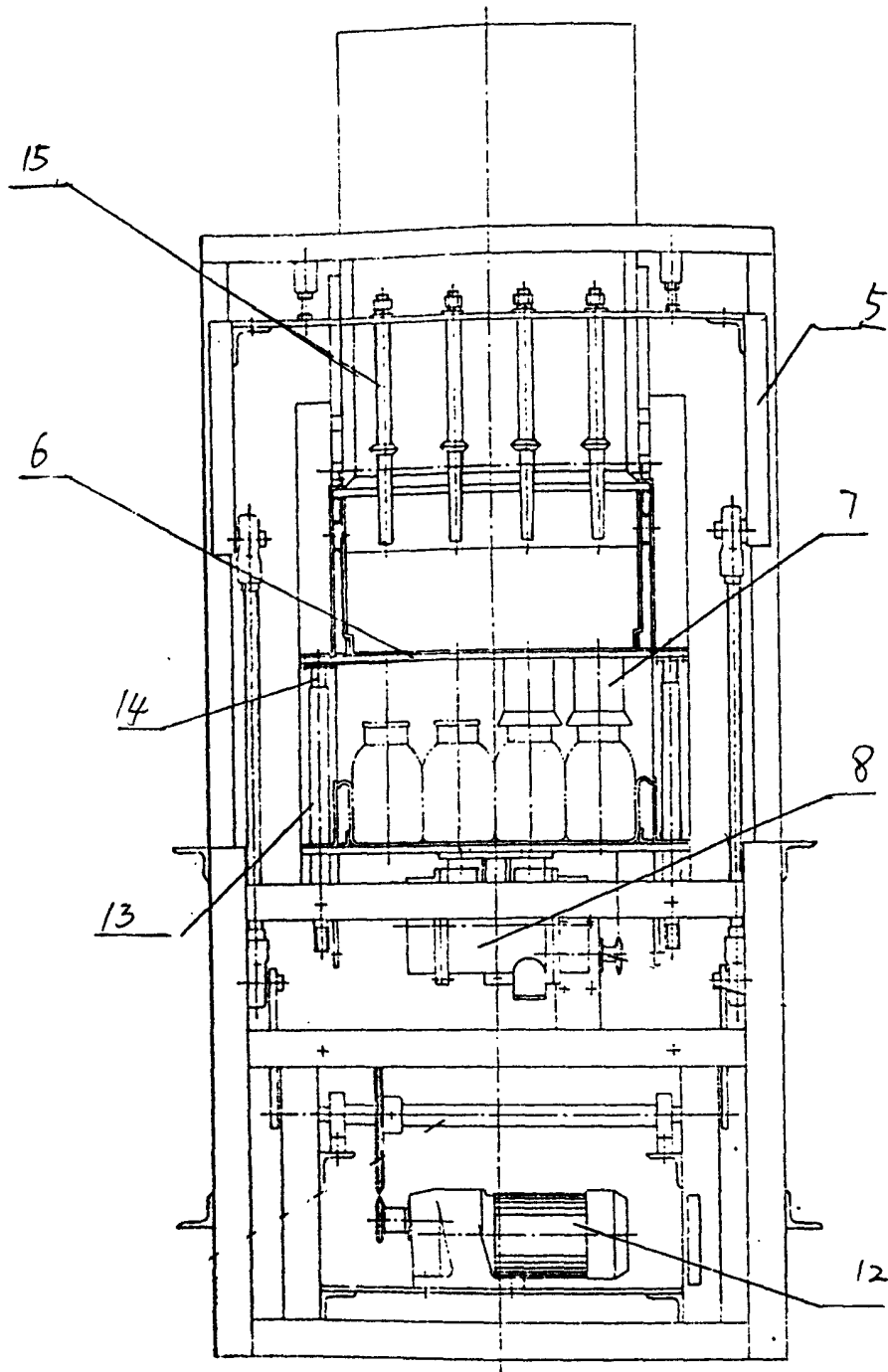


图2

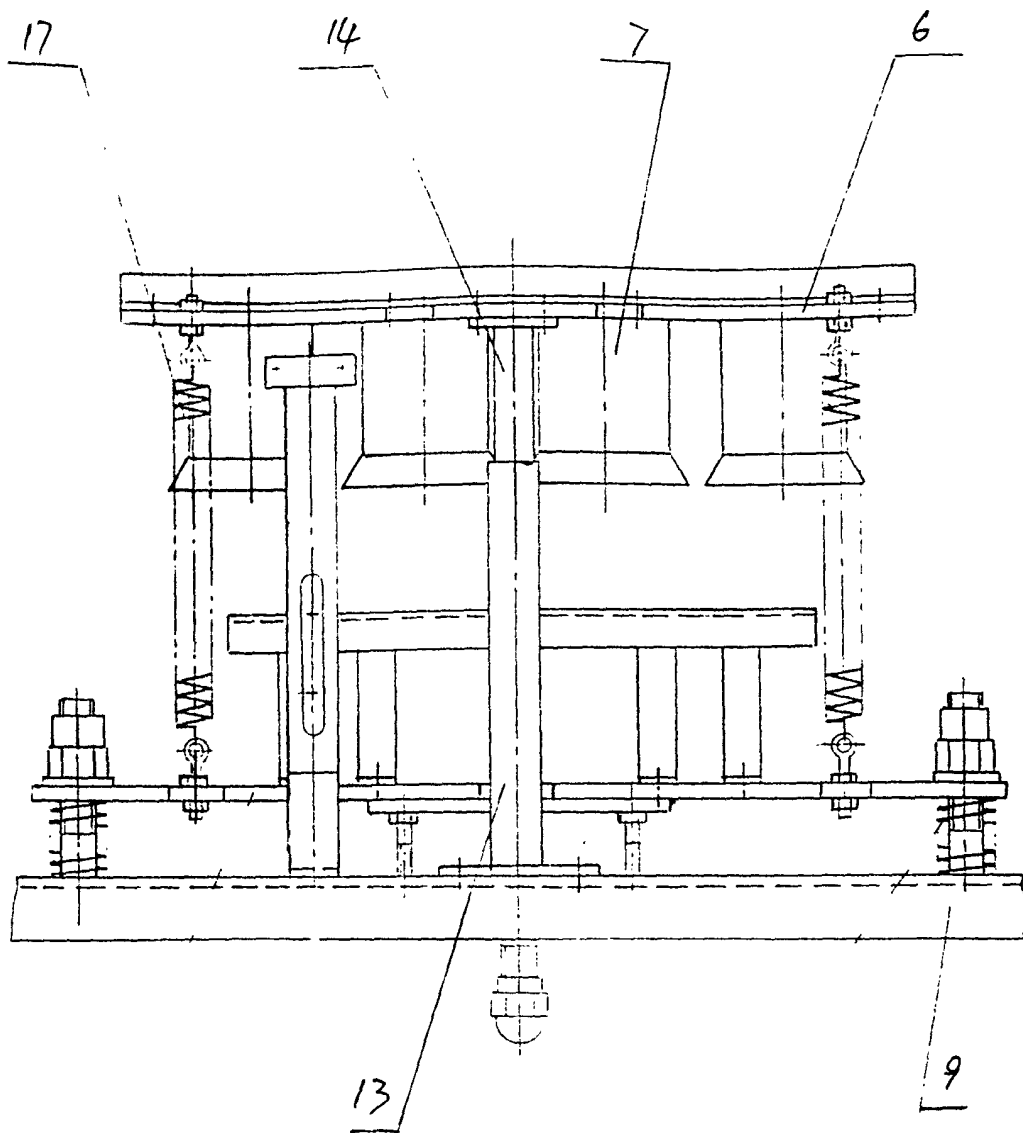


图3

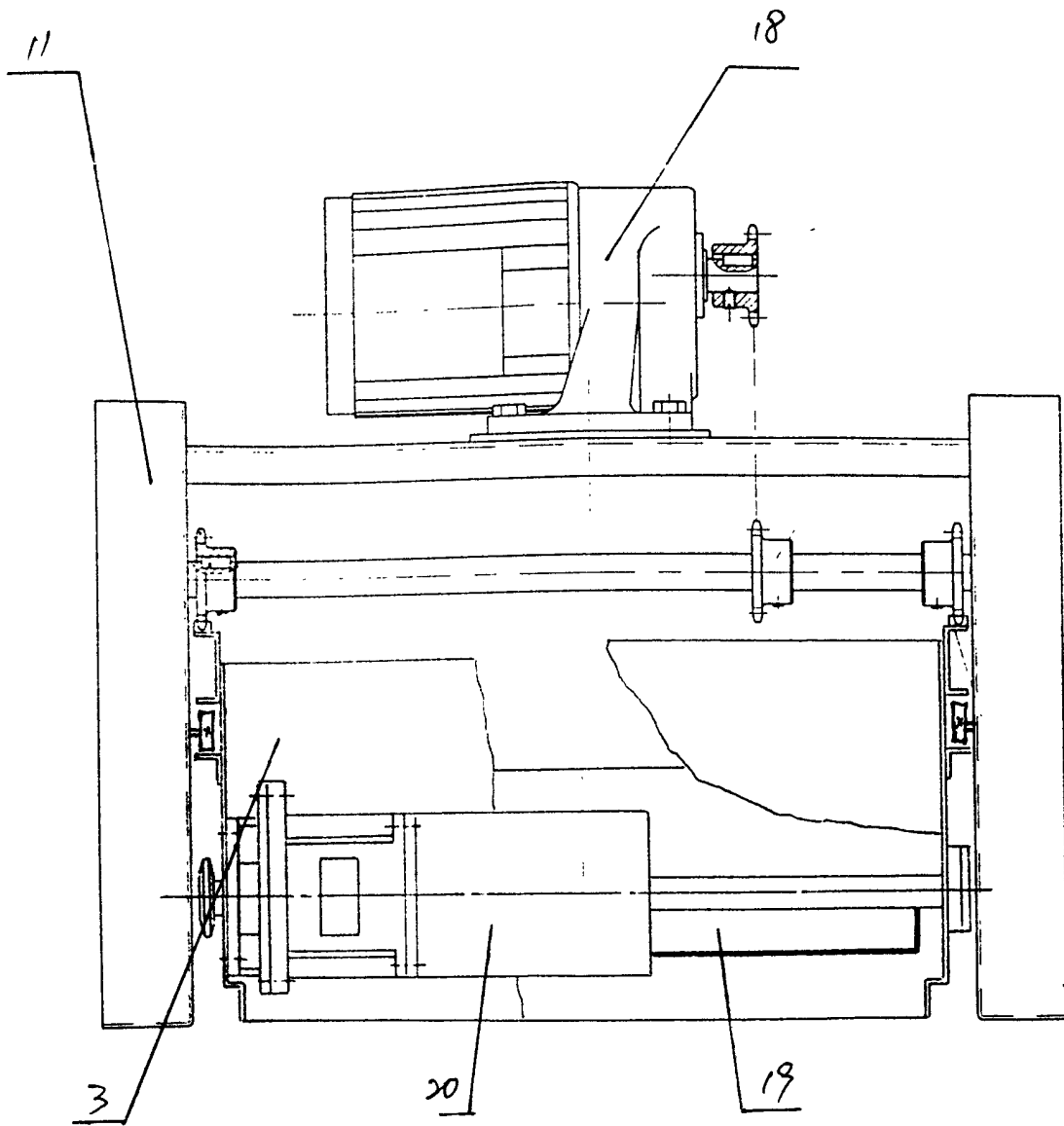


图4

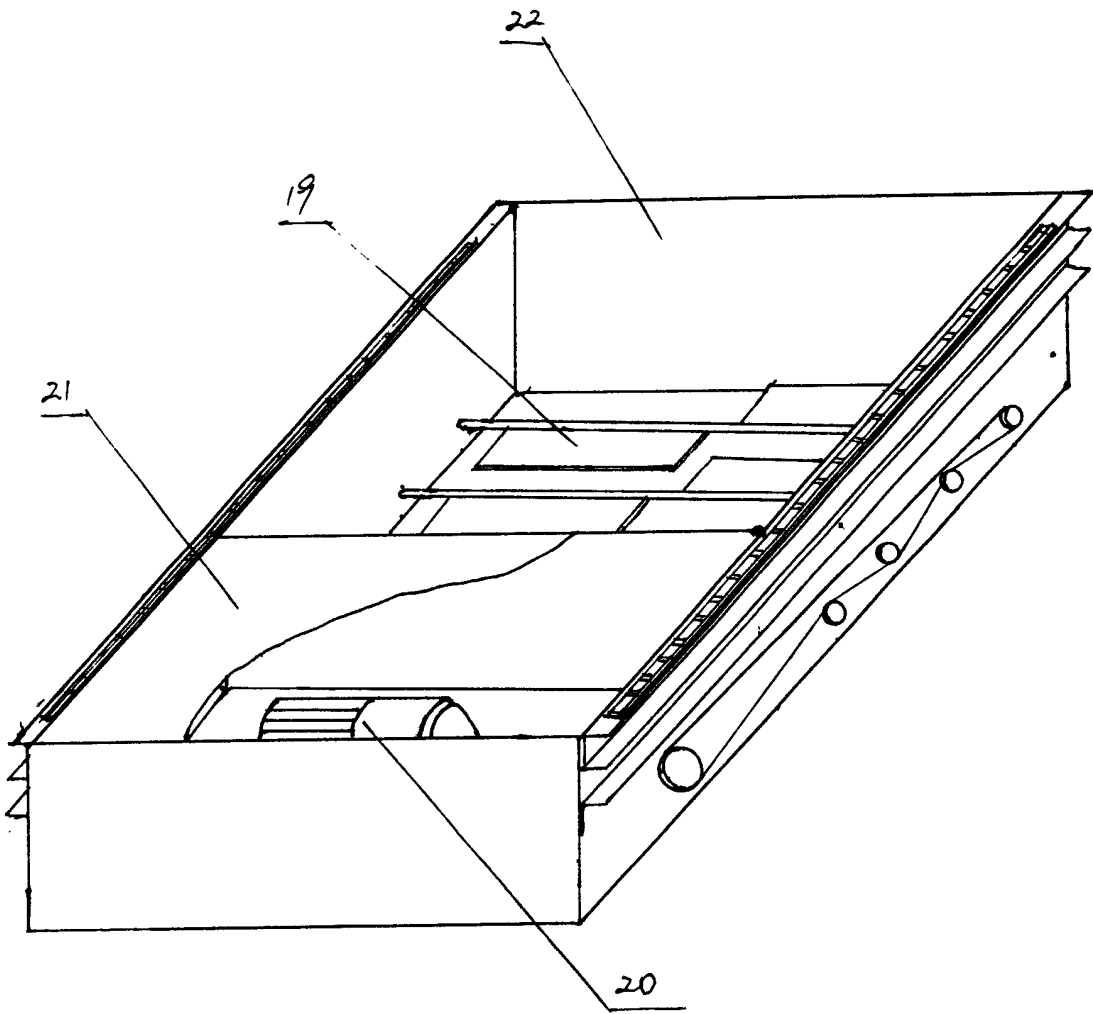


图5

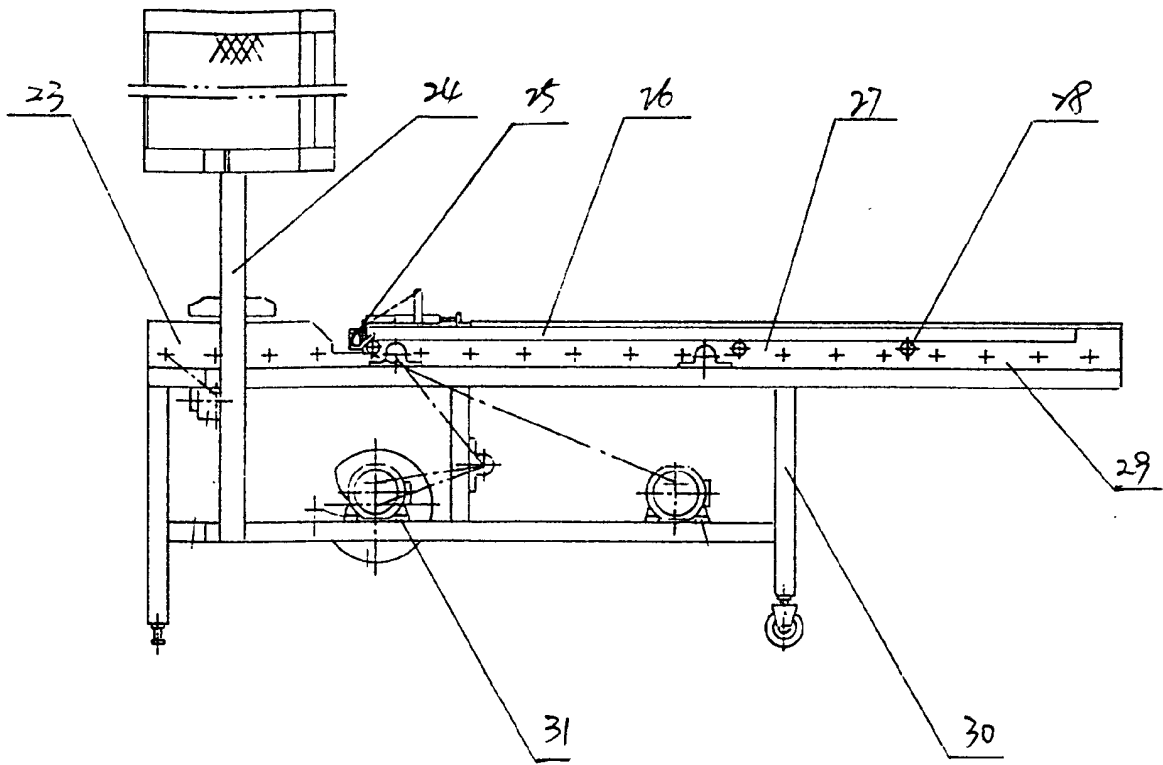


图6

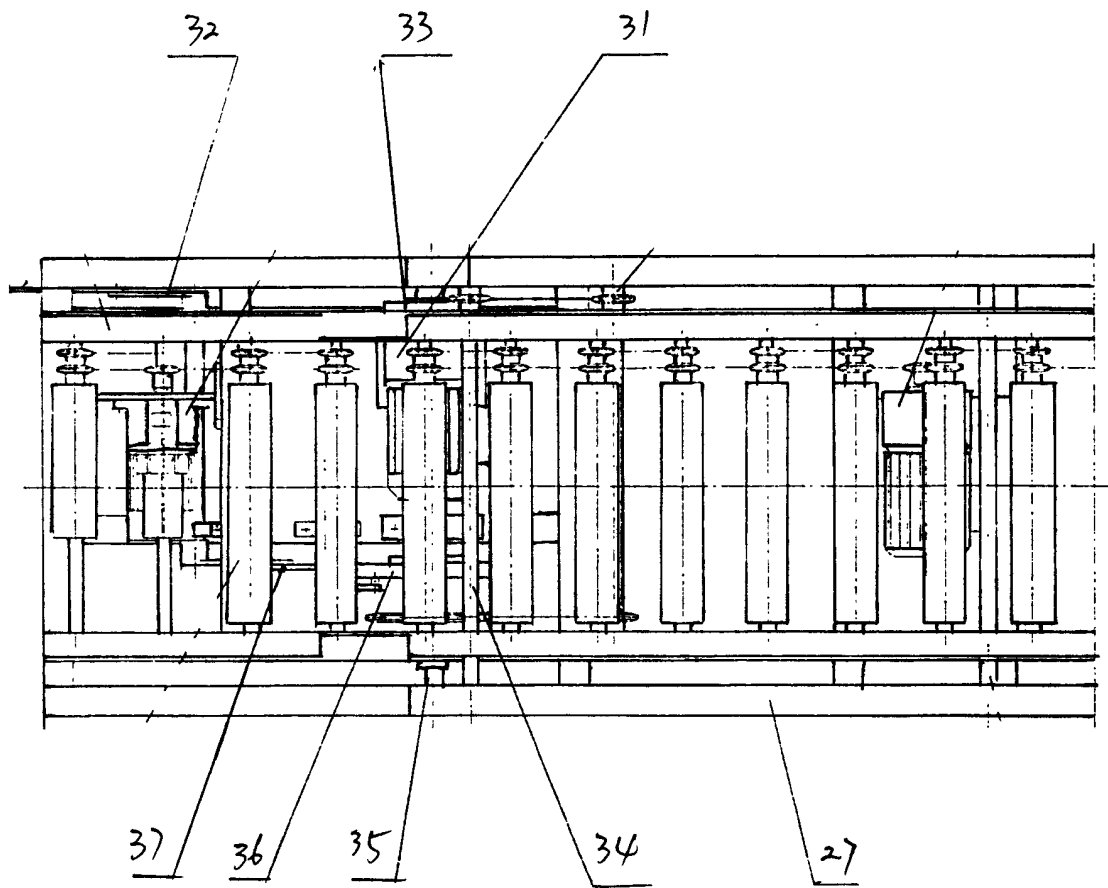


图7

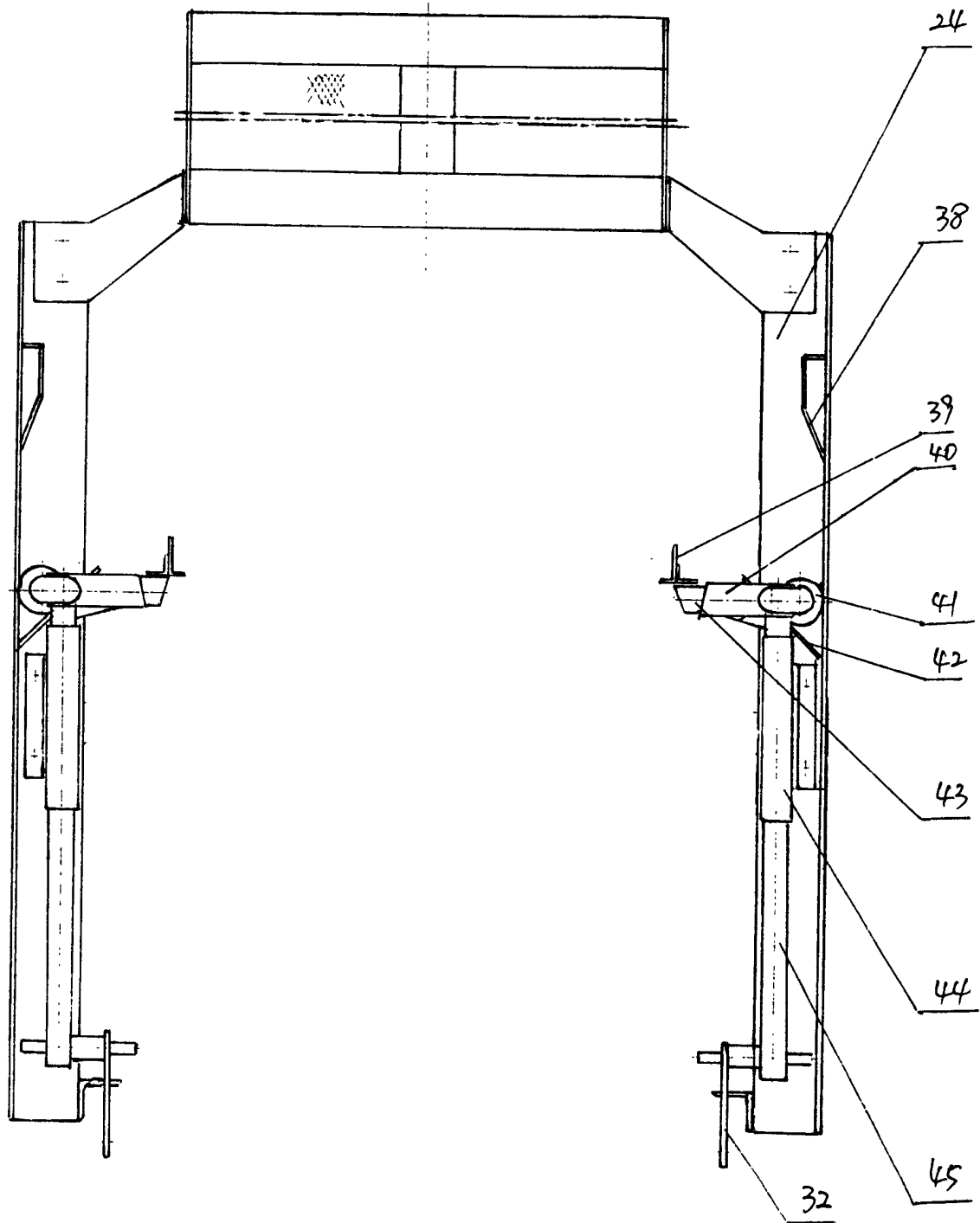


图8

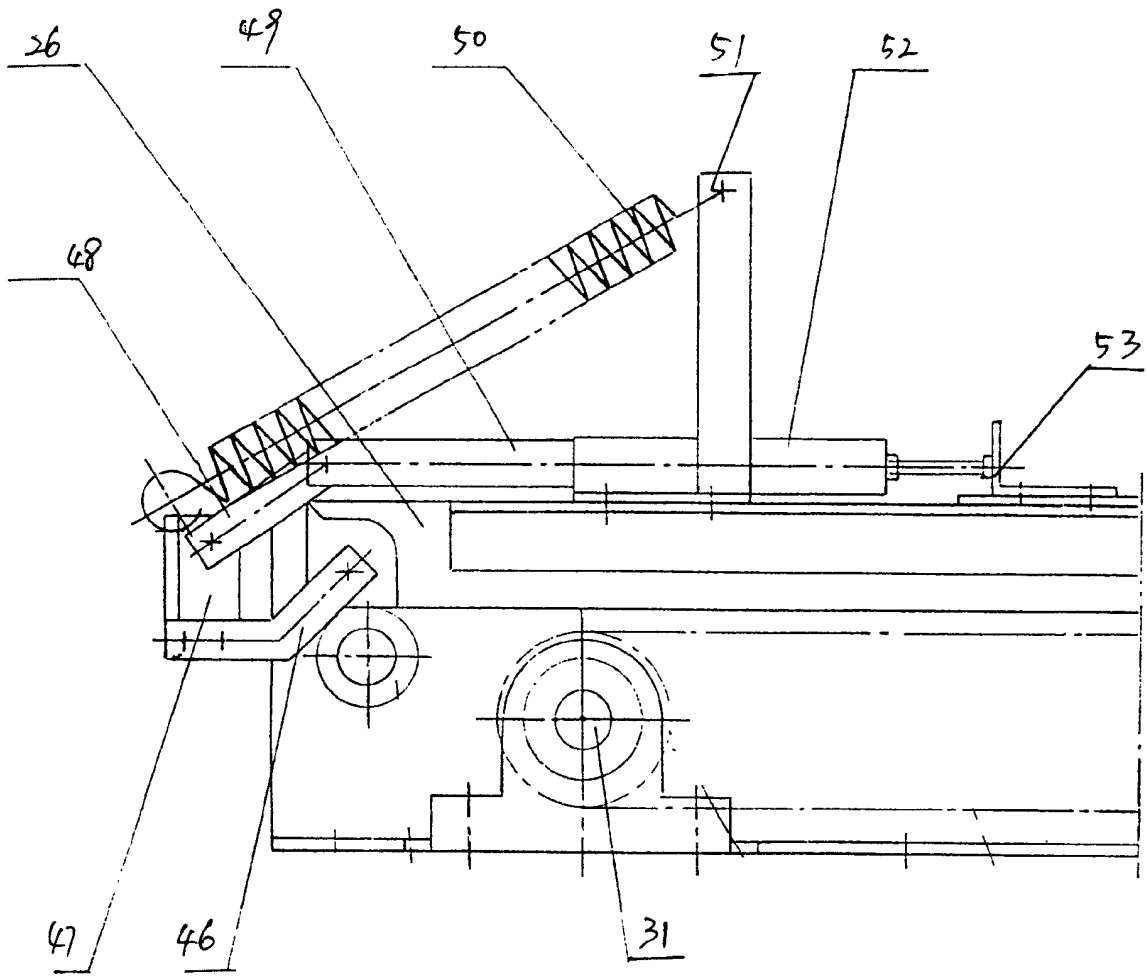


图9

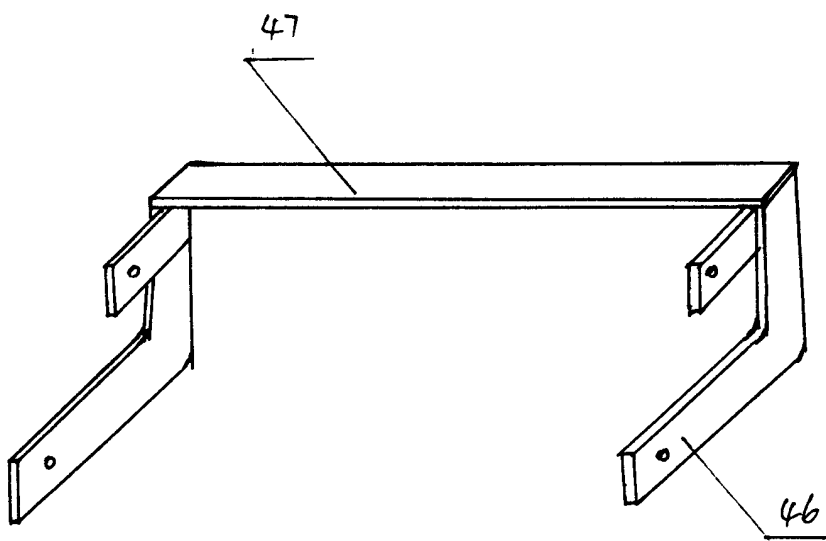


图10

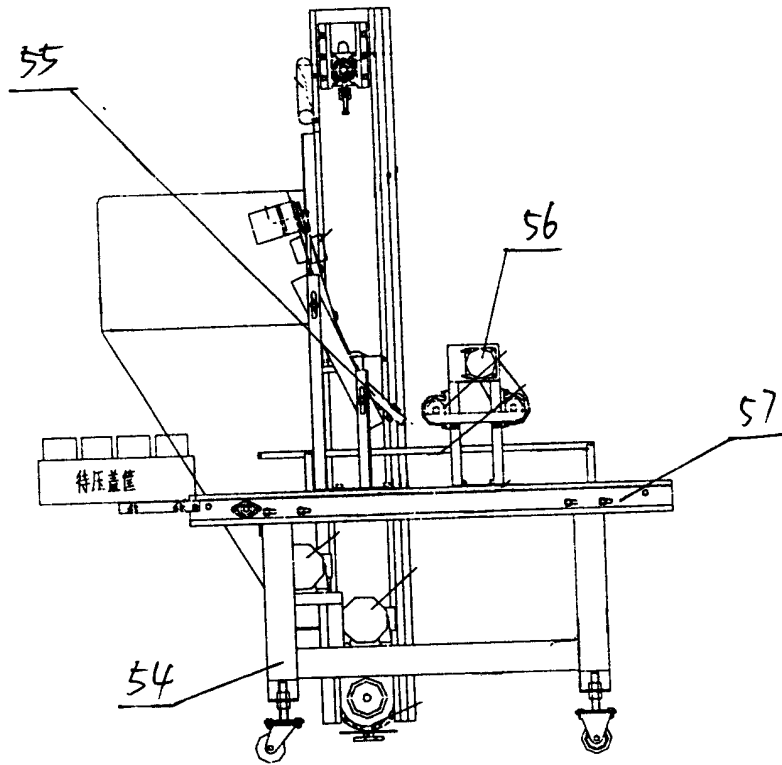


图11

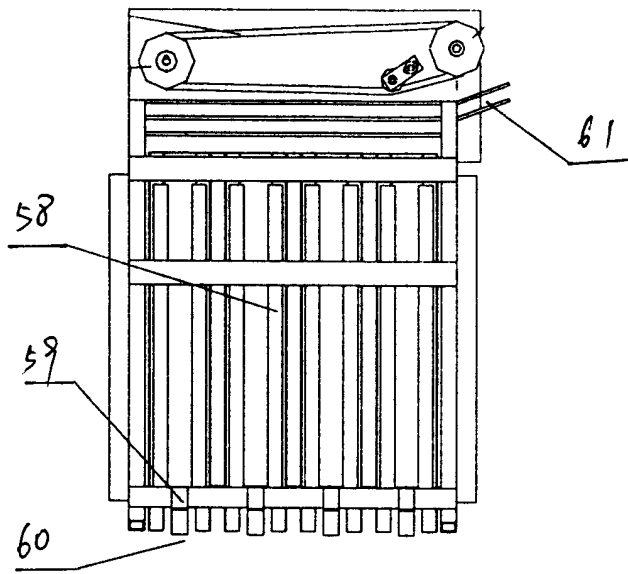


图 12

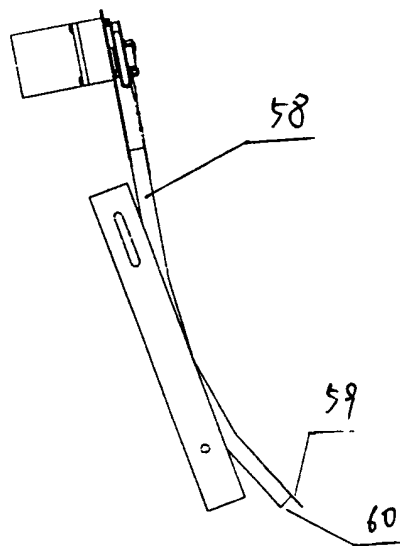


图 13

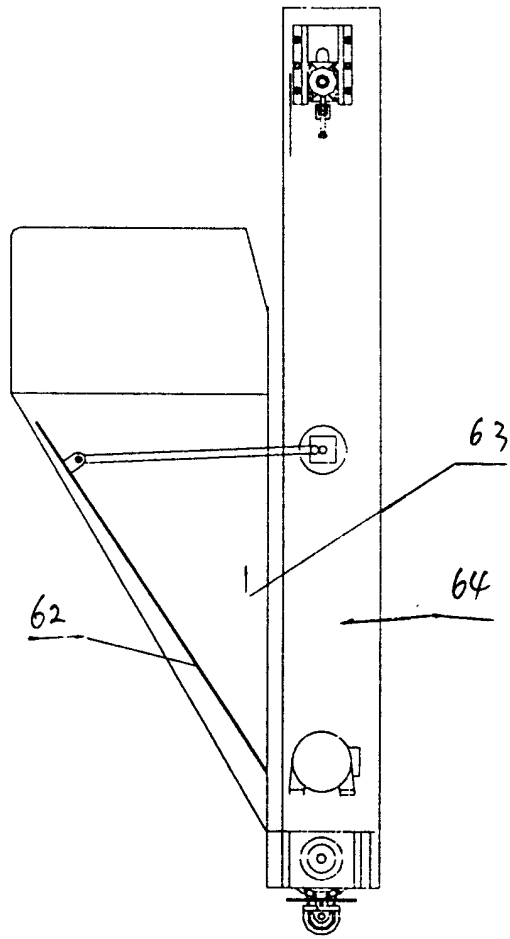


图 14

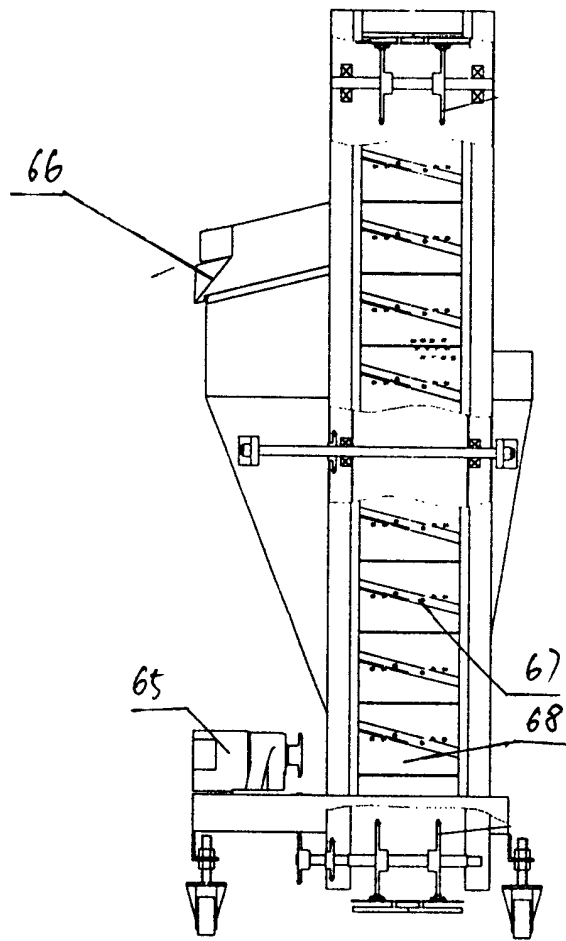


图 15

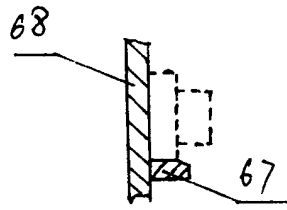


图 16

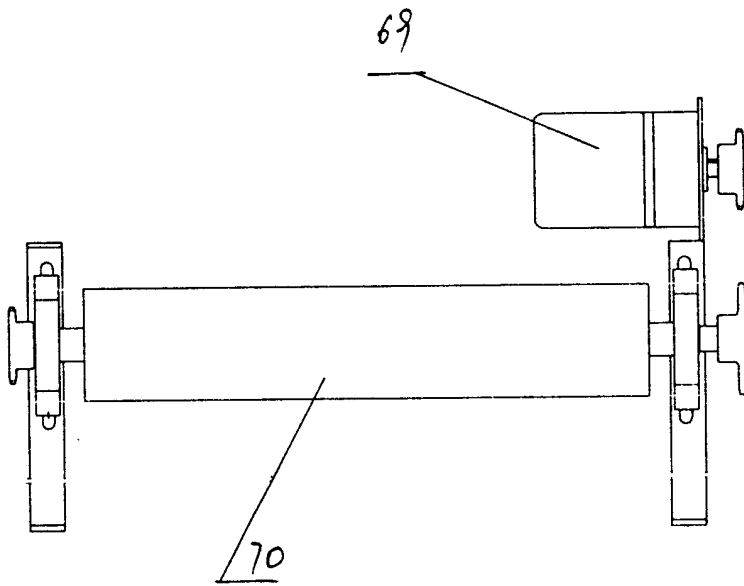


图 17