

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

B08B 9/087

B08B 9/36

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99202825.6

[45]授权公告日 1999年12月15日

[11]授权公告号 CN 2353461Y

[22]申请日 99.1.30 [24]颁证日 99.11.20

[73]专利权人 伍展明

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区七政街  
43号

[72]设计人 伍展明

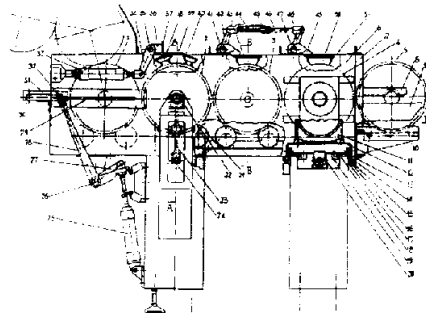
[21]申请号 99202825.6

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 4 页

[54]实用新型名称 纯水瓶内外自动清洗机

[57]摘要

一种刷洗与擦洗纯水瓶内外的自动清洗机,机架上设一机箱,机箱内下部顺纵向直线排列着多对托辊,组成多个相邻等距的有序工位,便于按工位优选最佳相对运动方式清洗瓶的不同部位:洗瓶外时使瓶绕自身轴线旋转;洗瓶底用旋转端刷或端擦;洗瓶内又有旋转长刷;还可强化对瓶肩内壁的刷洗。机首有进瓶与推进机构。末端有回转瓶架,使瓶口朝下倾出余水后复位出机,本机结构简单、紧凑,工作可靠。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

## 权 利 要 求 书

1. 一种纯水瓶内外自动清洗机，其特征是它包括：
  - a. 一个支承于机架上的纵向机箱；
  - b. 一个位于机箱内下部沿纵向直线依次排列的3对至4对托辊，瓶横卧于成对托辊上，瓶口同向，横向对应托辊均固装于托辊轴的两端，其横向跨距恰使卧置瓶近两端的环形凸台落在托辊的外侧；
  - c. 一个位于机箱第1对托辊处的矩形滑架，滑架支承于机箱两侧板内侧的纵向滑槽中，与瓶心等高，滑架的前缘两端，有短销经机箱两侧的窄长窗口中伸出，机箱下部有回转轴，轴的两端装有摆臂，矩形滑架伸出的短销恰好插入摆臂的上端叉口中；
  - d. 一个位于第2对托辊处、机箱侧面、瓶底一侧的拖板，支承在横向直线导轨上，拖板上装有变速器，变速机的输出轴与瓶同轴线，轴上装一带轮，轴的前端装有旋转顶盘，拖板上还装有一顺纵向伸至第3对托辊处的悬臂梁；
  - e. 与该旋转顶盘相对的机箱另一侧，即瓶口一侧，装有一横向套筒，套筒内装有滑动顶套轴，与瓶同轴线，顶套轴的前端装有滚动顶套，顶套轴上有拨销，拨销插入一等臂摇杆的上端叉口中，一个横穿机箱底下的连杆，一端与该旋转顶盘下的该拖板相销接，另一端经带耳螺栓与等臂摇杆的下端相销接；
  - f. 一个位于第2对托辊处，横跨机箱两侧，支承于机箱顶部的回转轴，回转轴上装有两套摆臂，一套摆臂的自由端装有弯板，弯板下的翼形板下有两个相同的燕尾夹。夹持两个长条形刷板和擦板，另一套摆臂则装有折弯的板夹，可夹持两个方向的刷板或擦板；
  - g. 一个刷瓶底装置，位于第3对托辊处的机箱侧面，瓶底一侧，支承于第2对托辊处的该拖板上伸出的悬臂梁上，刷瓶底装置设一转套，转套前端装一带轮，与该拖板上的变速器输出轴上的带轮相带接，转套内插入旋转刷杆，与对应的瓶同轴线，旋转

刷杆的前端横夹一条形刷板或擦板，旋转刷杆在转套中由转套尾端的锁紧螺母及顶丝锁紧；

h. 一个位于第3对托辊处，支承于机箱顶部的、横跨机箱两侧的回转轴，回转轴上装有摆臂，摆臂自由端的燕尾夹内装有压块，压块压下时，恰好落在第3对托辊上的瓶中心线的正上方。

i. 一个位于最后一对托辊处，机箱侧面，瓶口一侧的拖板，支承在横向直线导轨上，拖板上装有变速器，变速器输出轴与对应的托辊上的瓶同轴线，输出轴前端夹持着旋转长刷。

2. 根据权利要求1所述的自动清洗机，其特征在于：所述的矩形滑架上还顺纵向担有两个踏板条，踏板条的横向位置恰好对准卧置瓶近两端的环形凸台。

3. 根据权利要求1所述的自动清洗机，其特征在于：所述的第2对托辊的托辊轴下部，在托辊轴两端支板的内侧，还设有弹簧筒，弹簧筒内有压缩弹簧和顶销将托辊轴顶靠在支板的长园孔的上端。

4. 根据权利要求1所述的自动清洗机，其特征在于：所述的纵向机箱的末端装有1纵向销轴，销轴上悬挂一回转瓶架。

5. 根据权利要求1和权利要求4所述的自动清洗机，其特征在于：所述的回转瓶架的下边，还有一接耳与一横向连杆销接，连杆的另一端与所述的最后一对托辊处的横向拖板侧面的连接板相销接。

6. 根据权利要求1所述的自动清洗机，其特征在于：所述的3对至4对托辊，如设有4对托辊时，则在第4对托辊处，还装有一支承于机箱顶部，横跨机箱两侧的回转轴，回转轴上装有摆臂，摆臂自由端的燕尾夹内装有压块，压块压下时，恰好落在第4对托辊上的瓶中心线的正上方。

## 纯净水瓶内外自动清洗机

本实用新型涉及一种自动化包装机械，特别是涉及一种纯净水瓶内外自动清洗机。纯净水瓶容量多为5加仑和3加仑，透明，又称PC瓶，循环使用。目前，普遍使用的包装机械是一种喷冲、灌装、封盖的三合一机，但这种三合一机有时喷冲不净，对瓶肩部不能有效触及，特别是对瓶外、瓶底几乎完全不能清洗，在储运、使用中，瓶外沾有尘埃、污垢还难免落入喷冲用的消毒液中，使之不能循环再用，因此只好采用手工或半手工的方式对瓶外作预先清理，迄今未见社会上有一种有效清洗内外各部的纯净水瓶自动清洗机。

本实用新型的目的是向社会推出一种工作可靠、结构简单、能有效清洗瓶内，特别是瓶外的纯净水瓶自动清洗机，可以单独使用，又可以与现有的三合一机连机成套，无需增设任何机间传送机构或连机协控装置。

本实用新型的特征在于：机架上有一机箱，机箱内下部有沿纵向直线依次排列的3对或4对托辊，瓶横卧于托辊上，组成相邻等距的3个或4个有序工位，横向两侧托辊紧固于同一托辊轴上，其跨距恰使托辊上的卧置瓶近两端的环形凸台落在托辊的外侧，相邻两瓶间有适当的间隙，由此便保证了各瓶的横向位置和最佳定心精度，便于在前后不同工位，针对瓶内外的不同部位，分别采取不同的、最有效的清洗方式；1工位，即第1对托辊处，设进瓶与推进机构；2工位，即第2对托辊处，刷、擦瓶体外部；3工位，一侧刷瓶底，另一侧刷瓶内，或再设4工位，在4工位刷洗瓶内；最后，瓶进入回转瓶架，使瓶旋转 $90^\circ$ ，瓶口朝下，将瓶内余水倒出滴净，并清水冲淋后再复位出机。

本实用新型的特征是：1工位机箱内两侧，有一对纵向滑槽，与瓶心等高，一个支承于滑槽的矩形滑架，每刷洗完一次，滑架

往复运动一次，将各工位瓶向前推进一位，使末端瓶出机，并引导后续瓶落在第1对托辊上。滑架由机箱下的回转轴驱动，回转轴两端的摆臂上端有拨叉，可拨动滑架前缘两侧，伸出机箱外的短销；2工位瓶底一侧设有横向拖板，拖板上的减速机输出轴前端装有带环形胶垫的旋转顶盘，与瓶同轴线。一横向套筒中装有一滑动顶套轴，轴的前端有能插入瓶口并顶紧瓶口端面的滚动顶套，顶套轴上有拨销插入一等臂摇杆的上端叉口中，一横穿机箱底下的连杆，一端与等臂摇杆的下端销接，另一端与该拖板销接；从而使该旋转顶盘与该滚动顶套能同步地从瓶的两端夹瓶旋转。一横跨机箱顶部的回转轴，可经轴上的摆臂及摆臂自由端的燕尾式板夹，将板夹中的刷板或擦板抬起或压下至瓶的上部，从而以最有效的方式清洗瓶外部的各旋转表面；3工位，横跨机箱顶部的回转轴上装有摆臂，摆臂的自由端的燕尾夹内有压块，可将瓶体压紧在托辊上。有一旋转刷杆，与瓶同轴线，杆端横夹一条形刷板或擦板，或刷与擦组合板，刷杆插入并锁紧于一转套中，转套前端装一带轮，与2工位减速机输出轴上的带轮相带接，且整个刷瓶底装置完全支承在从2工位拖板上部伸出的悬臂梁上，从而极大的简化了传动机构，使3工位的旋转和进退与2工位的运动完全同源、同步；再设一横向往复的拖板，位于3工位的瓶口一侧，如加设4工位，则位于4工位的瓶口一侧，拖板上的减速机输出轴端直接夹持旋转长刷，刷洗瓶内；最后有一回转瓶架，与机箱末端贴合，悬挂在机箱侧面的一个纵向销轴上，一长连杆，两端分别与回转瓶架的下部及刷瓶内的拖板的侧面销接，拖板全程往复，推动回转瓶架作 $90^\circ$ 回转，致瓶口铅直朝下，倾出余水，清水冲淋后复位。

本实用新型的特征还在于：上述各拖板及回转轴都由气缸或气缸经摇臂分别驱动，各部动作的先后顺序、起停时间及运行速度，以致出力大小等，均可由气动阀及时间继电器等实现可靠的逻辑编程和调节控制。

本实用新型的积极效果与优点是：

1. 解决了社会上没有而又确实需要的纯水大瓶自动刷洗擦洗机问题，特别是对瓶外部的自动清洗问题；

2. 采用托辊支承的工位推进，区别于包装机械常用的、传统的输送带传送与大转鼓传送，定心精度高，结构与传动简单，整机只有如拖板、摇臂、回转轴及连杆等简单传动机件；

3. 实现了准确可靠的机械联锁与联动，如拖板与回转瓶架的联动等，还可以像2工位向3工位引出悬臂支承与带轮传动一样，如采用4工位结构，可再由4工位向3工位引出同样机构，从而在3工位的瓶口一侧，又获得一套能自动进退的定心旋转装置，可装一前后两段，由横销连接的旋转刷杆，伸入瓶口后，其前段自动折转，使毛尖沿法向触压圆锥形瓶肩的内表面，从而加强对瓶肩内壁的刷洗，进一步解决瓶在使用中长时间持续倒置，而致瓶肩内面日久出现沉淀粘结，又难以有效清洗的关键课题；

4. 对瓶内外的不同部位，优选最佳的瓶与刷相对运动形式，如刷洗外部时瓶自身旋转，刷底时刷板旋转，刷瓶内又采用旋转长刷或再加可折转旋转刷杆，这就体现了类似金属切削机床的车、铣、钻、镗的工艺形式，从而较好的保证了刷洗力度和效率。

5. 刷、擦兼俱，节能节水。

下面，结合附图和实施例对本实用新型做进一步描述：

图1是本实用新型的一个侧视图，卸去了顶罩等零部件；

图2是图1的A-A剖视图；

图3是图1的B-B局部剖面图放大，刷瓶底装置；

图4是图1的M向视图（省略了图2及图3已显示的部分）。

图示的目的仅是说明本实用新型的一种最佳实施方案，而无制约之目的。

如附图所示，机架上有一纵向机箱6，机箱6的下部，沿纵向直线排列着成对托辊21，共有4对，瓶1至瓶4横卧于托辊上，依次处于第1至第4工位，横向两侧的托辊，一一对应地固装于托辊轴61的两端，其跨距恰使瓶近两端的环形凸台落在托辊的外侧。机箱6出口端的后侧，固装有纵向销轴73，销轴上悬挂着可回转

瓶架7，瓶5即由两块弧形拖板10支承于回转瓶架上，回转瓶架的下边有一接耳15，经销钉14与连杆16连接，连杆的另一端有调节连杆长度的带耳螺栓，与拖板12外侧的连接板17相销接，这样，当拖板12处于离瓶最远点位置时，经连杆16将回转瓶架7及瓶5保持在水平位置，当拖板作进刷运动，即带动减速机11及其输出轴前端夹持的旋转长刷72进入瓶4时，则经连杆16使回转瓶架绕销轴73旋转，在进刷运动到位并保持对瓶4刷洗的时间内，瓶5的瓶口铅直朝下，可以倾出瓶内余水，并作清水冲淋。待瓶4刷洗完毕，拖板作退刷运动，并达到外极限点，使毛刷72完全从瓶4中抽出，回转瓶架及瓶5又回到水平位置，以便滚动出机。弧形挡板8挡住瓶口上部的小月牙面，用以在瓶口朝下时支承瓶体，且不致翻落。而处于瓶底下弦位置的盒形瓶挡9，与瓶底留有适当的可调的间隙，则进一步保证了瓶在由水平转向铅垂状态时，始终稳定在回转瓶架中。

拖板12的下部有成对的轴承13、压条19及导轨板18组成的封闭导轨，拖板由气缸20驱动。

横跨机箱两侧的回转轴41和47上，装有相同的，可以调位并锁紧的摆臂49，压块43和50，由相同的燕尾夹51固定于摆臂的自由端。一个由压缩弹簧44，托簧杆45及芯杆46三件组成的复合拉杆，两端分别与回转轴41和47端部的摇臂42和48相销接，这样，当气缸74经另一摇臂驱动回转轴47，使压块50抬起或压下时，压块43也同时抬起或压下，压块43的压紧力由压缩弹簧调定，而压块50的压紧力则取决于气缸的剩余拉力。

回转轴35上装有两套能调位并锁紧的摆臂36和52，摆臂36端部装有可移动并锁紧的弯板37，弯板下部的翼形板39下面，连接着两个相同的燕尾式长条板夹40，可以夹持两个长条形刷板或装绒布的擦板38，或一刷一擦。而摆臂52则有折弯的板夹53，可夹持两个方向的刷板和擦板，以完成对瓶肩及瓶颈外部的清洗。回转轴35经摇臂34由气缸33驱动，从而完成刷板或擦板的抬起或落下。刷洗或擦洗时，瓶体绕自身轴线的旋转由减速机57驱动，当

拖板58由气缸59驱动，带动变速机及其旋转顶盘54向瓶底运动时，经一端有带耳螺栓的连杆24、等臂摇杆23、拔销64及装在横向套筒中的滑动顶套轴22将内装滚动轴承的滚动顶套65同步地推向瓶口，二者同时将瓶夹紧并驱其旋转，旋转瓶下的托辊轴61，两端由弹簧筒62中的压簧63及顶销顶靠在支板60的长园孔的上端，瓶旋转时，如有高点划过托辊，托辊自动向下退让，从而补偿了瓶旋转时的径向跳动。

拖板58上还装有伸向下一工位的悬臂梁56，其自由端支承着整个刷瓶底装置，其中，带轮70由变速机输出轴上的带轮55驱动，旋转刷杆66可经锁紧螺母68及顶丝67，在转套69中作伸缩调位并锁紧，从而保证当旋转顶盘触及瓶2底面时，刷板或擦板71上的毛尖或绒布也适度地挤靠瓶3底部，使两种刷洗或擦洗运动由同一拖板与变速机驱动。同理，可以借用4工位的拖板12及变速机11，在3工位再获得一同步进退的旋转刷杆，或空心旋转刷杆，并在其前端，用横销，顺旋转刷杆的轴线方向，安装一长条形刷板或擦板，此刷板进入瓶内后，即折转近 $72^\circ$ 可调，使刷毛或绒布沿法向触及瓶肩园锥形的内表面，从而加强对瓶肩内表面的清洗。

瓶1所在的一工位，即第1对托辊处，机箱6的侧板内部，有一对与瓶心等高的滑槽，横空支承着一个矩形滑架30，其前缘两端的一对短销32经窄长窗口29伸出，进入摆臂28的叉口中，矩形滑架30上，顺纵向担着两个踏板条31，其位置恰好对准瓶近两端的环形凸台，由此，每当各工位刷洗完毕，时间继电器发出信号，两侧拖板及瓶体上部的各压块、刷板或擦板完全退出或抬起，气缸25经摇臂27，回转轴26及其两端摆臂28等，拨动矩形滑架往复运动一次，推使各瓶进位，瓶5出机，使瓶1上部的瓶经踏板落在第1对托辊上。

洗瓶内用水，可以在3工位或1工位经瓶口注入，洗瓶外及瓶底用水则可在机箱顶部横架一喷水管，位于2工位与3工位之间。

上述各驱动气缸的运行速度、动作顺序、停留时间及出力大小等，均可按要求经一般气动阀，逻辑元件及时间继电器等，实现可靠的逻辑编程和调节控制。



# 说明书附图

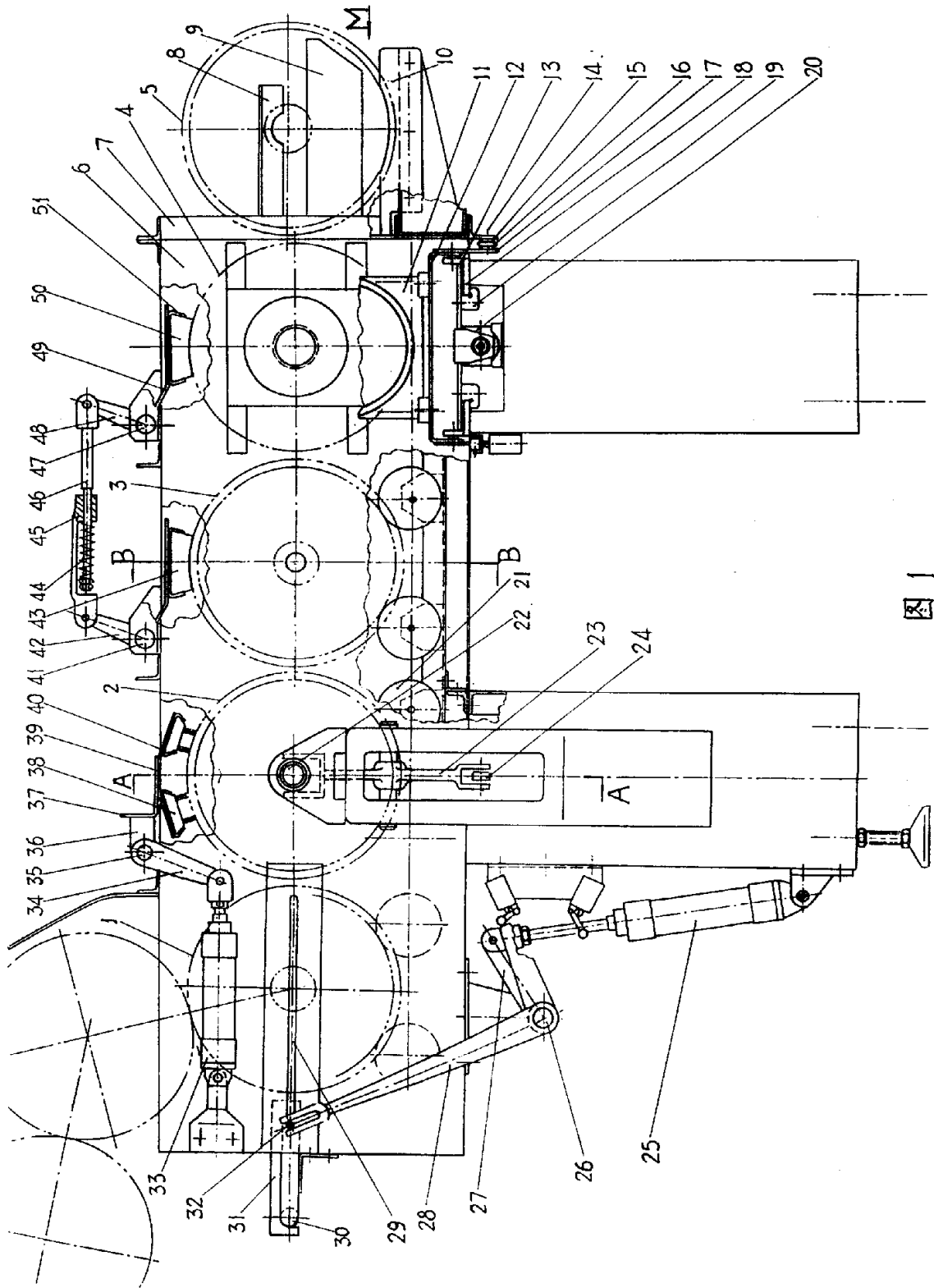


图 1

图 2

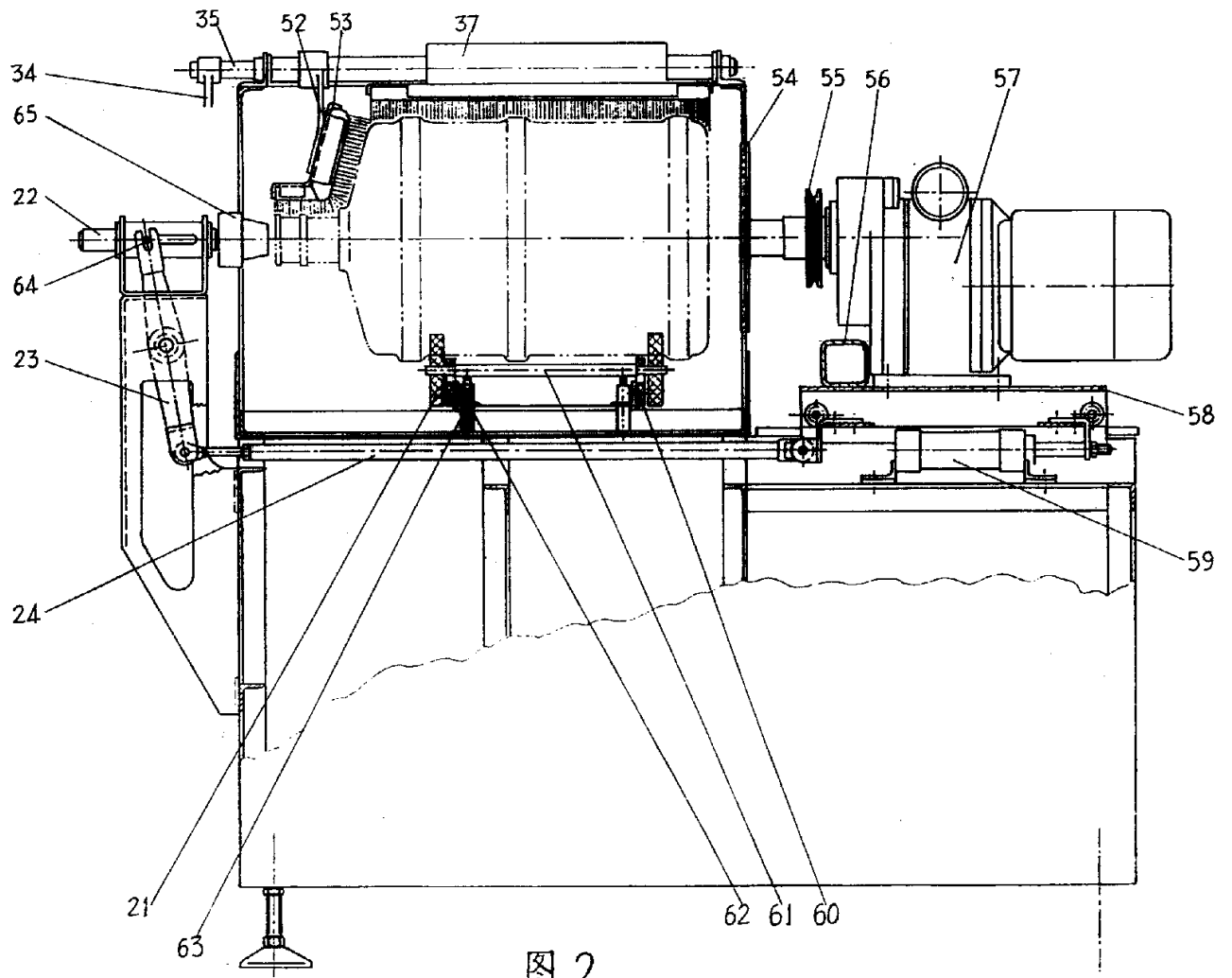


图 2

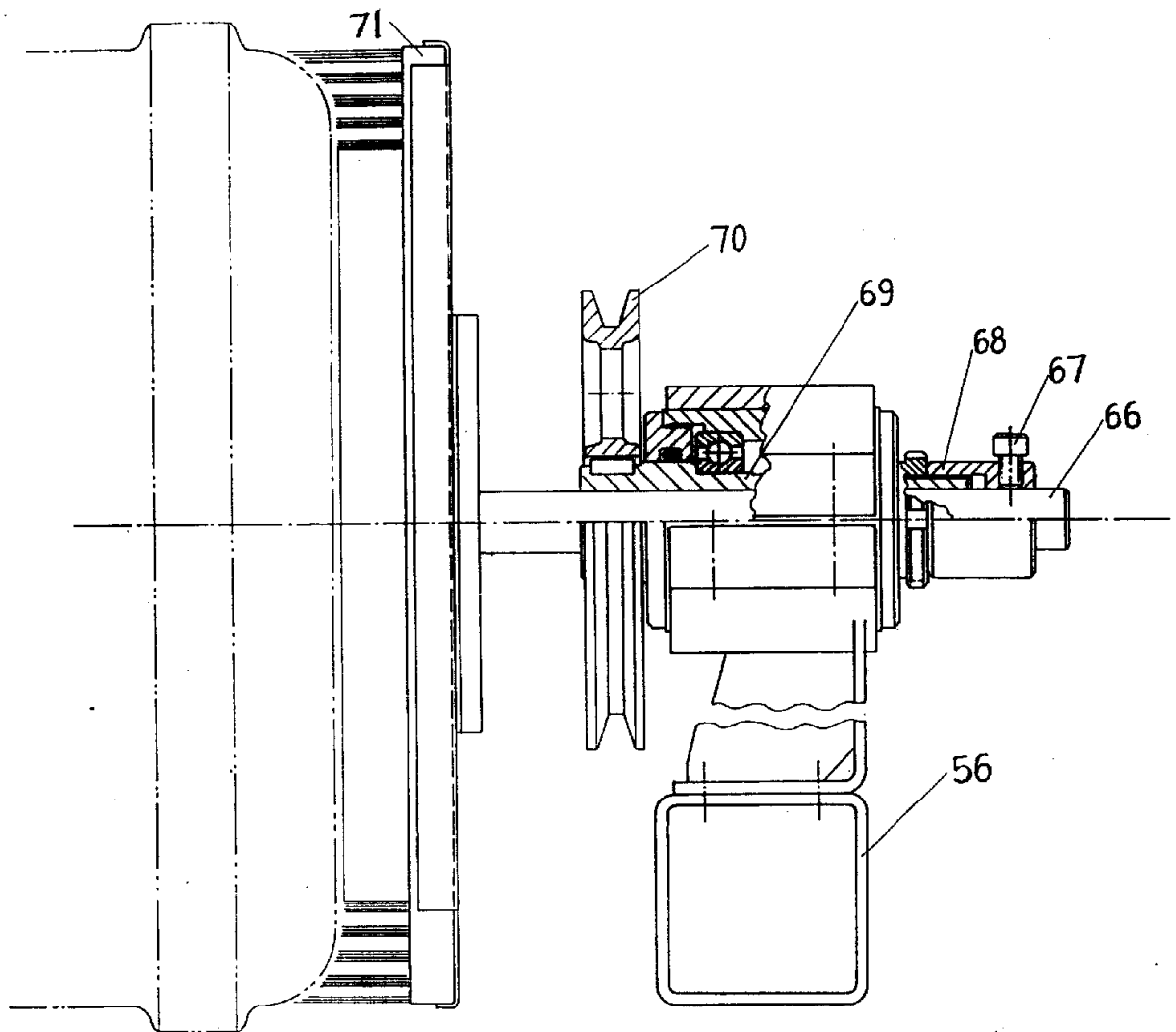


图3

