



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0094705
(43) 공개일자 2017년08월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B67D 1/08 (2006.01) B67D 1/14 (2006.01)
B67D 3/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B67D 1/0894 (2013.01)
B67D 1/1411 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0015823
(22) 출원일자 2016년02월11일
심사청구일자 2016년02월11일

(71) 출원인
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)
(72) 발명자
이공
경기도 부천시 소사구 경인로60번길 14-15, 303호
(송내동, 성원타운)
김동수
경기도 파주시 한빛로 70, 518동 2503호(야당동,
한빛마을5단지 캐슬&칸타빌)
나영우
서울특별시 강남구 남부순환로363길 49, 1동 110
1호(도곡동, 역삼우성아파트)
(74) 대리인
민영준

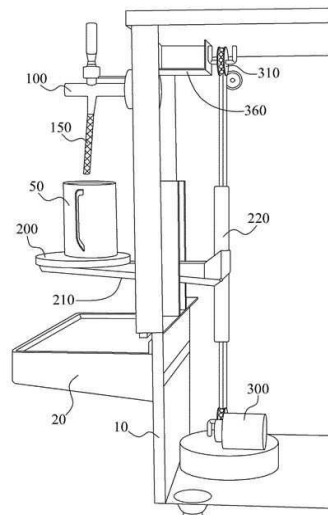
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 자동 맥주 디스펜서 및 그 제어 방법

(57) 요약

자동으로 맥주를 공급하는 자동 맥주 디스펜서 및 그 제어 방법이 개시된다. 본 발명의 일실시예에 따르면, 맥주잔에 맥주를 채우기 위한 자동 맥주 디스펜서로서, 저장소에 연결되어 맥주를 공급하도록 구성된 노즐부를 구비한 탭부; 및 노즐부 하측에서 맥주잔을 지지하도록 구성된 지지대를 포함하되, 지지대와 탭부 중 적어도 하나는 이동가능하게 설치되어 맥주잔이 맥주로 채워짐에 따라 노즐부의 단부로부터 지지대까지의 거리가 증가하는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서가 제공된다. 본 발명의 일실시예에 따르면, 작업자가 관리하지 않고도 맥주잔이 맥주로 온전히 채워지게 하고 적정량의 거품이 포함되도록 자동으로 맥주를 디스펜싱할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B67D 3/009 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

맥주잔에 맥주를 채우기 위한 자동 맥주 디스펜서로서,
저장소에 연결되어 상기 맥주를 공급하도록 구성된 노즐부를 구비한 탭부; 및
상기 노즐부 하측에서 상기 맥주잔을 지지하도록 구성된 지지대를 포함하되,
상기 지지대와 상기 탭부 중 적어도 하나는 이동가능하게 설치되어 상기 맥주잔이 맥주로 채워짐에 따라 상기 노즐부의 단부로부터 상기 지지대까지의 거리가 증가하는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 탭부 또는 상기 지지대를 승강시키는 구동부를 더 포함하는 자동 맥주 디스펜서.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 지지대에 상기 맥주잔이 배치되면 상기 구동부는 상기 노즐부의 단부가 상기 맥주잔 내부에 위치하도록 상기 탭부에 대하여 상대적으로 상기 지지대를 승강시키는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서.

청구항 4

제 2 항에 있어서,
상기 맥주잔이 맥주로 채워짐에 따라 상기 구동부는 상기 노즐부의 단부로부터 상기 지지대까지의 거리가 증가하도록 상기 탭부에 대하여 상대적으로 상기 지지대를 하강시키는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서.

청구항 5

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 노즐부의 단부로부터 상기 지지대까지의 거리 및 상기 지지대 상에 위치하는 맥주잔의 하중 중 적어도 하나를 감지하여 측정값을 출력하는 센서부; 및
상기 측정값을 기초로 하여 상기 탭부 및 상기 구동부 중 적어도 하나를 제어하는 제어부를 더 포함하는 자동 맥주 디스펜서.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 측정값이 사전 설정된 값에 도달하면 상기 제어부는 상기 맥주의 공급량을 감소시키고 상기 맥주에 공기를 혼입하여 상기 맥주를 거품의 형태로 공급하도록 상기 탭부를 제어하는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 지지대는 상기 맥주잔의 하중에 의해 하강하는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 탭부는 대기를 위한 제1 위치 및 맥주 공급을 위한 제2 위치를 포함하는 적어도 두 개의 위치 사이에서 이동가능하며,

상기 탭부가 상기 제2 위치로 이동하면 상기 노즐부의 단부가 상기 맥주잔 내부에 위치하는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 지지대의 하강을 방지하는 스톱퍼를 더 포함하되,

상기 탭부가 상기 제2 위치로 이동하면 상기 지지대의 하강을 허용하는 위치로 상기 스톱퍼가 이동하는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 지지대는 상기 맥주잔을 냉각시키도록 구성된 냉각수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서.

청구항 11

저장소에 연결되어 맥주를 공급하도록 구성된 노즐부를 구비한 탭부, 상기 노즐부 하측에서 맥주잔을 지지하도록 구성된 지지대, 및 상기 탭부 또는 상기 지지대를 승하강시키는 구동부를 포함하는 자동 맥주 디스펜서의 제어 방법으로서,

상기 맥주잔에 상기 맥주가 공급되도록 상기 노즐부를 개방하는 단계; 및

상기 노즐부의 단부로부터 상기 맥주의 수면 사이의 거리가 사전 설정된 임계값 이하로 유지되도록 상기 탭부에 대하여 상대적으로 상기 지지대를 하강시키는 단계를 포함하는 자동 맥주 디스펜서 제어 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 노즐부를 개방하는 단계 이전에,

상기 노즐부의 단부로부터 상기 맥주잔의 내측 하면 사이의 거리가 사전 설정된 값 이하가 되도록 상기 탭부에 대하여 상대적으로 상기 지지대를 승강시키는 단계를 더 포함하는 자동 맥주 디스펜서 제어 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 탭부에 대하여 상대적으로 상기 지지대를 승강시키는 단계는,

상기 맥주잔의 내측 하면이 상기 노즐부에 접촉할 때까지 상기 지지대를 상대적으로 승강시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서 제어 방법.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 맥주잔에 공급된 상기 맥주의 양이 사전 설정된 값에 도달하면 상기 맥주의 공급량을 감소시키고 상기 맥주에 공기를 혼입하여 상기 맥주를 거품의 형태로 공급하는 단계를 더 포함하는 자동 맥주 디스펜서 제어 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 맥주잔에 공급된 상기 맥주의 양은 상기 탭부 또는 상기 지지대의 위치, 상기 탭부와 상기 지지대 사이의 거리, 상기 노즐부가 개방된 시간의 길이, 상기 맥주잔의 하중, 및 상기 탭부 또는 상기 지지대를 승강 또는 하

강시킨 모터의 운동량 중 적어도 하나에 기초하여 계산되는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서 제어 방법.

청구항 16

제 11 항에 있어서,

상기 맥주잔에 공급된 상기 맥주의 양이 사전 설정된 값에 도달하면 상기 맥주의 공급이 차단되도록 상기 노즐부를 폐쇄하는 단계를 더 포함하는 자동 맥주 디스펜서 제어 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 맥주잔에 공급된 상기 맥주의 양은 상기 탭부 또는 상기 지지대의 위치, 상기 탭부와 상기 지지대 사이의 거리, 상기 노즐부가 개방된 시간의 길이, 상기 맥주잔의 하중, 및 상기 탭부 또는 상기 지지대를 승강 또는 하강시킨 모터의 운동량 중 적어도 하나에 기초하여 계산되는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동으로 맥주를 공급하는 자동 맥주 디스펜서 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 맥주는 세계에서 가장 오래되고 가장 많이 소비되고 있는 알코올 음료이다. 양조 방법에 따라 다양한 종류의 맥주가 판매되고 있으며, 맥주의 품질, 맛 및 제공 형태에 대한 소비자들의 평가가 더욱 까다로워지고 있다.

[0003] 맥주의 양조 과정에는 발효 과정이 포함되어 맥주에는 탄산이 함유된다. 이는 맥주 내에 기포가 형성하는 것으로 쉽게 확인된다. 한편, 맥주에 함유된 탄산은 또한 맥주의 표면 장력을 약화시키며, 맥주가 더 쉽게 거품을 형성하게 하는데, 특히 공기와의 접촉이 많을수록 발생하는 거품의 양이 많아진다. 따라서 맥주를 맥주잔에 채울 때 용기로부터 큰 낙차로 맥주잔에 도달하게 되면 맥주잔에 채워지는 맥주의 상당히 큰 부분이 거품의 형태로 채워진다.

[0004] 이로 인해, 많은 사람들은 맥주를 잔에 부을 때 맥주잔을 기울여서, 가능한 한 맥주의 낙차가 작게 하여 거품의 양이 과도하게 많지 않도록 하고 있다. 맥주에 거품이 과도하게 많은 경우 소비자가 불만을 갖는 것은 물론이고, 거품이 차지하는 부피가 크기 때문에 맥주 공급의 자동화가 어려워지기 때문이다.

[0005] 한편, 맥주에 거품이 전혀 없는 것 또한 바람직하지 않은데, 적정량의 거품이 있을 때 맥주가 먹음직스럽지 않아 보일 수 있고, 소비자는 맥주의 신선도를 의심하기도 한다.

[0006] 이와 같이 맥주를 잔에 채울 때 거품의 양을 세심히 조절해야 하므로, 즉 거품의 양이 과도하게 많지 않고 과도하게 적지 않도록 해야 하므로, 맥주 디스펜싱(dispensing)을 자동화하는 것이 어려웠다. 작업자는 맥주잔이 온전히 채워질 때까지 다른 작업을 수행하지 못하고 맥주 디스펜서(dispenser)의 작동을 관리해야 하는 시간 낭비가 초래되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일측면은 자동으로 맥주를 공급하되 맥주잔에 적정량의 거품을 포함하도록 맥주를 공급하는 자동 맥주 디스펜서 및 그 제어 방법을 제공하려는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일실시예에 따르면, 맥주잔에 맥주를 채우기 위한 자동 맥주 디스펜서로서, 저장소에 연결되어 맥주를 공급하도록 구성된 노즐부를 구비한 탭부; 및 노즐부 하측에서 맥주잔을 지지하도록 구성된 지지대를 포함하되, 지지대와 탭부 중 적어도 하나는 이동가능하게 설치되어 맥주잔이 맥주로 채워짐에 따라 노즐부의 단부로부터 지지대까지의 거리가 증가하는 것을 특징으로 하는 자동 맥주 디스펜서가 제공된다.

- [0009] 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서는 탭부 또는 지지대를 승하강시키는 구동부를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 지지대에 맥주잔이 배치되면 구동부는 노즐부의 단부가 맥주잔 내부에 위치하도록 탭부에 대하여 상대적으로 지지대를 승강시키도록 구성될 수 있다.
- [0011] 또한, 맥주잔이 맥주로 채워짐에 따라 구동부는 노즐부의 단부로부터 지지대까지의 거리가 증가하도록 탭부에 대하여 상대적으로 지지대를 하강시키도록 구성될 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서는 센서부 및 제어부를 더 포함할 수 있다. 센서부는 노즐부의 단부로부터 지지대까지의 거리 및 지지대 상에 위치하는 맥주잔의 하중 중 적어도 하나를 감지하여 측정값을 출력하도록 구성될 수 있고, 제어부는 측정값을 기초로 하여 탭부 및 구동부 중 적어도 하나를 제어하도록 구성될 수 있다. 이 경우, 측정값이 사전 설정된 값에 도달하면 제어부는 맥주의 공급량을 감소시키고 맥주에 공기를 혼입하여 맥주를 거품의 형태로 공급하도록 탭부를 제어할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일실시예에 따르면, 지지대가 맥주잔의 하중에 의해 하강할 수 있다.
- [0014] 탭부는 대기를 위한 제1 위치 및 맥주 공급을 위한 제2 위치를 포함하는 적어도 두 개의 위치 사이에서 이동가능하도록 구성될 수 있고, 탭부가 제2 위치로 이동하면 노즐부의 단부가 맥주잔 내부에 위치하도록 구성될 수 있다.
- [0015] 한편, 자동 맥주 디스펜서는 지지대의 하강을 방지하는 스톱퍼를 더 포함할 수 있고, 탭부가 제2 위치로 이동하면 지지대의 하강을 허용하는 위치로 스톱퍼가 이동할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일실시예에 따르면, 지지대는 맥주잔을 냉각시키도록 구성된 냉각수단을 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 저장소에 연결되어 맥주를 공급하도록 구성된 노즐부를 구비한 탭부, 노즐부 하측에서 맥주잔을 지지하도록 구성된 지지대, 및 탭부 또는 지지대를 승하강시키는 구동부를 포함하는 자동 맥주 디스펜서의 제어 방법으로서, 맥주잔에 맥주가 공급되도록 노즐부를 개방하는 단계; 및 노즐부의 단부로부터 맥주의 수면 사이의 거리가 사전 설정된 임계값 이하로 유지되도록 탭부에 대하여 상대적으로 지지대를 하강시키는 단계를 포함하는 자동 맥주 디스펜서 제어 방법이 제공된다.
- [0018] 본 발명의 일실시예에 따른 맥주 디스펜서 제어 방법은 노즐부를 개방하는 단계 이전에 노즐부의 단부로부터 맥주잔의 내측 하면 사이의 거리가 사전 설정된 값 이하가 되도록 탭부에 대하여 상대적으로 지지대를 승강시키는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 탭부에 대하여 상대적으로 지지대를 승강시키는 단계는 맥주잔의 내측 하면이 노즐부에 접촉할 때까지 지지대를 상대적으로 승강시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일실시예에 따른 맥주 디스펜서 제어 방법은 맥주잔에 공급된 맥주의 양이 사전 설정된 값에 도달하면 맥주의 공급량을 감소시키고 맥주에 공기를 혼입하여 맥주를 거품의 형태로 공급하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 이 경우, 맥주잔에 공급된 맥주의 양은 탭부 또는 지지대의 위치, 탭부와 지지대 사이의 거리, 노즐부가 개방된 시간의 길이, 맥주잔의 하중, 및 탭부 또는 지지대를 승강 또는 하강시킨 모터의 운동량 중 적어도 하나에 기초하여 계산될 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일실시예에 따른 맥주 디스펜서 제어 방법은 맥주잔에 공급된 맥주의 양이 사전 설정된 값에 도달하면 맥주의 공급이 차단되도록 노즐부를 폐쇄하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 이 경우 역시, 맥주잔에 공급된 맥주의 양은 탭부 또는 지지대의 위치, 탭부와 지지대 사이의 거리, 노즐부가 개방된 시간의 길이, 맥주잔의 하중, 및 탭부 또는 지지대를 승강 또는 하강시킨 모터의 운동량 중 적어도 하나에 기초하여 계산될 수 있다.
- 발명의 효과**
- [0024] 본 발명의 일실시예에 따르면, 작업자가 관리하지 않고도 맥주잔이 맥주로 온전히 채워지게 하고 적정량의 거품이 포함되도록 맥주를 디스펜싱할 수 있는 자동 맥주 디스펜서 및 그 제어 방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서를 개념적으로 나타낸 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서를 개념적으로 나타낸 측면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서에 적용가능한 탭(tap)부를 개념적으로 나타낸 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서에 적용가능한 탭(tap)부를 개념적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서의 제어방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 자세히 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- [0027] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 이하에서, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0028] 본 명세서에서는 어느 한 구성요소에 대하여 "상대적으로" 다른 한 구성요소가 승강 및 하강한다는 설명이 나온다. 이는 상기 다른 한 구성요소가 승강 및 하강하는 경우뿐만 아니라 상기 어느 한 구성요소가 하강 및 승강하는 경우 및 상기 어느 한 구성요소와 다른 한 구성요소가 서로에 대하여 동시에 가까워지고 멀어지는 경우를 포괄하는 개념으로 사용된다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서를 개념적으로 나타낸 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서에 적용가능한 탭(tap)부를 개념적으로 나타낸 블록도이다. 발명의 이해를 돕기 위해 도 1에는 맥주를 저장하는 저장소 및 탭부(100)를 저장소에 연결하는 튜브, 배관 등이 생략되어 있다.
- [0030] 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서는 맥주잔(50)에 맥주를 채우기 위한 것으로서, 탭부(100)와 지지대(200)를 포함하고, 또한 탭부(100) 또는 지지대(200)를 승강 및 하강시킬 수 있는 구동부(300)를 포함할 수 있다.
- [0031] 탭부(100)는 맥주의 디스펜싱이 이루어지는 부분이다. 탭부(100)는 배관, 호스 등에 의해 맥주 저장소에 연결되는 유입구(130)를 통해 맥주를 공급 받으며, 공급 받은 맥주는 탭부(100)에 구비된 노즐부(150)를 통해 배출된다. 맥주를 수용할 맥주잔(50)은 따라서 노즐부(150) 하측에 배치될 수 있다. 더 구체적으로, 맥주잔(50)은 노즐부(150) 하측에 위치하는 지지대(200)에 배치될 수 있다. 맥주잔(50)이 지지대(200) 상에 배치되는 과정은 작업자에 의해 수동으로 이루어질 수도 있고, 컨베이어 벨트 등을 포함하는 별도의 장치에 의해 자동으로 이루어질 수도 있다.
- [0032] 지지대(200)는 맥주잔(50)이 노즐부(150) 하측에 위치하도록 맥주잔(50)을 지지할 수 있다. 탭부(100)와 지지대(200) 중 적어도 하나는 이동가능하게 설치되고, 이로 인해 자동 맥주 디스펜서의 작동시 맥주잔(50)이 맥주로 채워짐에 따라 노즐부(150)의 단부로부터 지지대(200)까지의 거리가 증가할 수 있다. 이 부분에 대해서는 이후에 더 자세히 설명하기로 한다.
- [0033] 도면에는 지지대(200)가 평판의 형상으로 표현되어 있지만, 지지대(200)의 형상이 이에 한정되는 것은 아니다. 지지대(200)는 맥주잔(50)이 더욱 안정감 있게 고정되도록 맥주잔(50)의 주위를 부분적으로 감싸는 부분을 포함할 수 있다. 특히, 이러한 경우 지지대(200)에는 맥주잔(50)을 냉각시키도록 구성된 냉각수단(미도시)을 포함할 수도 있다.
- [0034] 구동부(300)는 탭부(100)와 지지대(200) 중 하나 또는 탭부(100)와 지지대(200) 모두를 상하로 이동하도록 구성

될 수 있다. 도 1에 도시된 실시예에서는 구동부(300)가 지지대(200)를 승강 및 하강시키도록 구성되어 있다.

- [0035] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서는 탭부(100)와 구동부(300)의 작동을 제어하는 제어부(700)를 포함할 수도 있다. 제어부(700)는 작업자의 조작(예컨대, 시작 버튼 누르기)에 응답하여 탭부(100)와 구동부(300)의 작동을 제어할 수도 있고, 센서부(350)가 구비된 경우 제어부(700)는 센서부(350)의 측정값에 대응하여 탭부(100)와 구동부(300)의 작동을 제어할 수도 있다.
- [0036] 본 발명의 일실시예에 따르면, 센서부(350)는 예를 들어 탭부(100) 또는 지지대(200)의 위치, 노즐부(150)의 단부로부터 지지대(200)까지의 거리, 노즐부(150)가 개방된 시간의 길이, 지지대(200) 상에 위치하는 맥주잔(50)의 하중, 지지대(200) 상의 맥주잔(50) 안착 여부, 및 구동부(300)에 포함된 모터의 운동량 중 하나 이상을 감지하여 측정값을 출력할 수 있다.
- [0037] 도 1에 도시된 일실시예에서는 지지대(200)가 하나의 캔틸레버(210)에 형성되고 캔틸레버(210)가 고정부(220)에 결합되어 있으며, 고정부(220)는 도르레(310) 상에 장착된 체인에 결합되어 있다. 구동부(300)는 모터의 형태로 구성될 수 있고, 체인을 양방향으로 회전시켜 고정부(220)와 이에 결합된 지지대(200)가 체인의 회전 방향에 따라 승강 또는 하강하도록 할 수 있다. 도시되지는 않았지만 체인의 반대편에 평형추를 설치하면 구동부(300)에 요구되는 힘을 줄일 수 있을 것이다.
- [0038] 도시되지 않은 다른 실시예에서는 지지대(200)가 고정되고 탭부(100)가 구동부(300)에 의해 승하강할 수 있다. 이 경우, 탭부(100)를 맥주 저장소(미도시)에 연결하는 배관(미도시)은 플라스틱 튜브와 같이 유연한 부재로 구성할 수 있을 것이다. 도시되지 않은 일부 다른 실시예에서는 구동부(300)가 지지대(200)와 탭부(100) 모두를 승하강시킬 수 있다.
- [0039] 초기 상태에서 탭부(100)의 노즐부(150)의 단부로부터 지지대(200)까지의 거리는 지지대(200)에 맥주잔(50)이 용이하게 배치될 수 있는 거리일 수 있으며, 예를 들어 맥주잔(50)의 높이보다 큰 거리일 수 있다. 물론, 노즐부(150)가 고무 혹은 합성수지와 같이 유연한 재료인 경우 노즐부(150)의 단부로부터 지지대(200)까지의 거리가 맥주잔(50)의 높이보다 작게 설정될 수도 있을 것이다.
- [0040] 위의 상태에서 맥주잔(50)이 지지대(200)에 배치되면 노즐부(150)의 단부로부터 맥주잔(50)의 내측 하면까지의 거리는 상당히 크며, 여기서 곧바로 맥주의 공급이 이루어지면 큰 낙차로 인해 공급되는 맥주의 상당량이 거품이 될 것이다. 거품은 액체보다 더 많은 부피를 차지하기 때문에 거품이 맥주잔(50) 너머로 넘치는 현상이 발생할 것이고, 또한 소비자는 거품의 양이 많은 맥주에 대해 불만을 나타낼 것이다.
- [0041] 따라서 제어부(700)가 구비된 경우, 제어부(700)는 구동부(300)를 제어하여 지지대(200)가 탭부(100)에 대하여 상대적으로 승강하도록 할 수 있다. 이 때, 지지대(200)는 노즐부(150)의 단부가 맥주잔(50) 내부에 위치하며 맥주잔(50)의 내측 하면으로부터 사전 설정된 값 이하의 거리에 있을 때까지 승강할 수 있다.
- [0042] 상기 사전 설정된 값은 맥주가 공급되더라도 거품이 발생하지 않는 거리일 수 있으며, 예를 들어 1센티미터로 설정될 수 있다.
- [0043] 자동 맥주 디스펜서의 구조에 따라 구동부(300)와 제어부(700)가 다른 방법으로 작동할 수 있다. 예를 들어, 센서부(350)가 구비된 실시예의 경우, 센서부(350)는 지지대(200)에 맥주잔(50)이 안착된 것을 감지할 수 있고, 이에 따른 측정값에 따라 제어부(700)는 구동부(300)를 작동시켜 지지대(200)가 승강하도록 할 수 있다. 센서부(350)가 지지대(200) 상에 배치된 맥주잔(50)의 하중을 감지하도록 구성된 경우, 노즐부(150)의 단부가 맥주잔(50)의 내측 하면에 접촉하면 그 저항력이 맥주잔(50)의 하중이 증가한 것처럼 나타날 것이므로, 제어부(700)는 이와 같은 출력값이 입력될 때까지 구동부(300)를 작동시켜 지지대(200)를 승강시킬 수 있다. 노즐부(150)의 단부가 맥주잔(50)의 내측 하면에 접촉한 후에는 다시 지지대(200)를 소정 거리 하강시켜 노즐부(150)의 단부가 맥주잔(50) 내에 공급되는 맥주에 침지되지 않도록 할 수도 있다.
- [0044] 또 다른 예에서는, 센서부(350)가 탭부(100)로부터 지지대(200)까지의 거리를 감지할 수 있는데, 이는 초기 위치로부터 지지대(200)가 승강 또는 하강한 거리 또는 지지대(200)를 승하강시킨 모터의 운동량 등으로부터 판단될 수 있다. 이 경우, 노즐부(150)의 길이 및 맥주잔(50)의 높이가 사전에 결정되어 제어부(700)에 입력될 수 있고, 제어부(700)는 노즐부(150)의 단부가 맥주잔(50) 내부에 위치하며 맥주잔(50)의 내측 하면으로부터 사전 설정된 값 이하의 거리에 있을 때까지 지지대(200)를 승강할 수 있다. 물론, 별도의 센서부(350)가 없는 경우에도 제어부(700)는 노즐부(150)의 단부가 맥주잔(50) 내부에 위치하며 맥주잔(50)의 내측 하면으로부터 사전 설정된 값 이하의 거리에 있을 때까지 사전에 정해진 높이까지 지지대(200)를 승강할 수도 있을 것이다.

- [0045] 지지대(200)가 소정의 높이까지 승강하여 노즐부(150)의 단부와 맥주잔(50)의 내측 하면 사이의 거리가 사전 설정된 값 이하의 거리에 있게 되면, 제어부(700)는 탭부(100)를 조작하여 맥주 공급을 개시할 수 있다. 제어부(700)는 탭부(100)의 노즐부(150)를 개방하기 위한 별도의 구동부(360)를 제어할 수 있다. 노즐부(150)와 맥주잔(50) 하면 사이의 거리가 크지 않으므로 공급되는 맥주는 대부분 거품을 형성하지 않고 맥주잔(50)에 채워진다.
- [0046] 한편, 위의 상태에서 노즐부(150)와 지지대(200)가 이동하지 않고 맥주가 계속 공급되면, 노즐부(150)가 맥주에 침지될 것인데, 이는 위생상의 문제를 발생시킬 수 있으므로 노즐부(150)와 지지대(200) 사이의 거리를 다시 증가시킬 필요가 있다. 따라서, 노즐부(150)가 개방되어 맥주가 공급됨과 동시에 제어부(700)는 구동부(300)를 작동시켜 탭부(100)에 대하여 상대적으로 지지대(200)를 다시 하강시킬 수 있다.
- [0047] 제어부(700)는 노즐부(150)의 단부와 맥주잔(50) 내의 맥주의 수면 사이의 거리가 사전 설정된 임계값 이하로 유지되도록 지지대(200)를 상대적으로 하강시킬 수 있다.
- [0048] 센서부(350)가 구비된 실시예에서는 제어부(700)가 센서부(350)의 측정값을 기초로 하여 지지대(200)가 하강하는 속도 및 거리를 제어할 수 있다. 예를 들어, 센서부(350)가 맥주잔(50)의 하중을 감지하는 경우, 제어부(350)는 이를 바탕으로 맥주잔(50) 내에 공급된 맥주의 양 및 맥주의 수면의 높이를 계산하고 노즐부(150)의 단부와 맥주잔(50) 내의 맥주의 수면 사이의 거리가 사전 설정된 임계값 이하로 유지되도록 지지대(200)를 상대적으로 하강시킬 수 있다.
- [0049] 물론, 센서부(350)가 맥주잔(50) 내에 수용된 맥주의 양을 감지하도록 구성되지 않은 경우에도, 제어부(700)는 노즐부(150)가 개방될 때 통과하는 맥주의 유량을 기초로 하여 지지대(200)의 적절한 하강 속도를 결정할 수 있다.
- [0050] 이와 같이 맥주잔(50)에 맥주가 채워짐에 따라 노즐부(150)의 단부로부터 지지대(200)까지의 거리가 증가하므로, 즉 노즐부(150)의 단부로부터 맥주의 수면까지의 거리가 소정 범위 이내로 유지되므로, 노즐부(150)가 맥주 내에 침지되는 일 없이, 맥주는 대부분 거품을 형성하지 않으며 맥주잔(50)에 채워진다.
- [0051] 더 나아가, 지지대(200)가 소정의 높이까지 하강하거나 맥주를 수용한 맥주잔(50)의 하중이 소정의 무게에 도달하면, 즉 센서부의 측정값이 사전 설정된 값(제1 설정값)에 도달하면, 제어부(700)는 맥주의 공급량을 감소시키고 맥주에 공기를 혼입하여 맥주를 거품의 형태로 공급하는 모드로 탭부(100)의 작동을 변경시킬 수 있다. 이는 거품이 전혀 없는 상태로 맥주가 제공되는 대신 맥주의 심미감을 위해 적정량의 거품(헤드)이 있도록 하기 위한 것이다. 필요에 따라 이러한 동작은 생략될 수도 있다.
- [0052] 지지대(200)가 소정의 높이까지 하강하거나 맥주를 수용한 맥주잔(50)의 하중이 소정의 무게에 도달하면, 즉 센서부의 측정값이 사전 설정된 다른 값(제2 설정값)에 도달하면, 제어부(700)는 맥주의 공급을 중지하도록 탭부(100)의 노즐부(150)를 폐쇄할 수 있다. 이와 같이 맥주잔(50) 내에 적정량의 거품을 포함하도록 맥주가 공급되면, 맥주잔(50)은 작업자에 의해 또는 자동화된 이송 장치에 의해 자동 맥주 디스펜서로부터 제거될 수 있다.
- [0053] 위에서는 탭부(100)에 대하여 상대적으로 지지대(200)가 승하강하는 한 가지 예로서 지지대(200)가 승강 및 하강하는 실시예가 설명되었다. 상기 자동 맥주 디스펜서의 구성요소들을 수용하는 하우징(10)에는 맥주잔(50)에서 넘치는 맥주를 받기 위한 싱크(20)가 형성될 수도 있다.
- [0054] 전술한 바와 같이, 지지대(200)가 승강 및 하강하는 대신 탭부(100)가 하강 및 승강하는 실시예도 본 발명의 범위에 속한다. 이 경우에는 맥주 저장소로부터 탭부(100)까지의 연결관이 유연하게 구성될 수 있을 것이다.
- [0055] 전술한 본 발명의 일실시예를 통해 맥주 공급을 자동화하는 것이 가능해진다. 즉, 작업자는 맥주잔(50)을 지지대(200)에 안착시키거나, 맥주잔(50)의 공급 역시 자동화된 경우 단지 시작 버튼을 누르는 등의 간단한 조작만 하면 되고, 작업자가 맥주의 공급 과정을 지켜보지 않더라도 맥주가 과도한 양의 거품 없이 자동으로 맥주잔(50)에 공급될 수 있다.
- [0056] 도 2는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서를 개념적으로 나타낸 측면도이다. 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서는 탭부(100)와 지지대(200)를 포함하되, 구동부(300), 센서부(350) 및 제어부(700)는 훨씬 간단한 구조로 구현되거나 생략될 수 있다.
- [0057] 도 2에 도시된 경우와 같이, 본 발명의 일실시예에서는 지지대(200)가 맥주잔(50)의 자체 하중에 의해 하강하도록 할 수 있다. 예를 들어, 지지대(200)는 지지대(200) 상에 올려진 물건의 하중에 의해 하강하되 소정의 저항력을 가지며 천천히 하강하도록 구성된 하강부(230) 상에 형성될 수 있다. 지지대(200)의 하강에 저항력을 제공

하는 하강부(230)에는 다양한 구조가 사용될 수 있으며 도 2에서와 같이 벨로우즈 등의 형태를 이용하여 공기 저항을 제공할 수도 있다.

- [0058] 본 발명의 일부 실시예에서는, 지지대(200) 상에 맥주잔(50)이 안착될 때 비어 있는 맥주잔(50)의 하중에 의해 지지대(200)가 일정한 속도로 하강할 수도 있고, 맥주잔(50)에 공급된 맥주의 하중이 증가함에 따라 맥주의 하중에 대응하는 높이로 하강할 수도 있다.
- [0059] 이러한 구성을 통해 구동부(300), 제어부(700) 등의 복잡한 부품을 이용하지 않고도 본 발명에서 의도하는 효과를 얻는 것이 가능하다.
- [0060] 도 2에 도시된 구조의 동작을 더 자세히 설명하기로 한다.
- [0061] 우선, 탭부(100)는 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동가능하도록 구성될 수 있다. 제1 위치는 대기를 위한 것이며, 제2 위치는 맥주 공급을 위한 위치이다. 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동할 수 있도록 탭부(100)는 상하로 이동가능하도록 슬라이딩 가이드(120)에 결합될 수 있다.
- [0062] 대기를 위한 제1 위치에서는 탭부(100)의 유입구(130)가 맥주를 공급하기 위한 연결관(30)에 연결되지 않은 상태에 있을 수 있다. 도 2에서는 제1 위치에 있는 탭부(100)가 상측으로 이동해 있으며, 탭부(100)의 노즐부(150)로부터 지지대(200)까지의 거리가 맥주잔(50)의 높이보다 큰 위치에 있어 작업자가 쉽게 맥주잔(50)을 배치할 수 있다. 탭부(100)가 제1 위치에 있을 때 맥주 공급을 위한 연결관(30)은 폐쇄된 상태를 유지한다.
- [0063] 맥주잔(50)을 지지대(200)에 안착한 후, 작업자는 제1 위치에 있는 탭부(100)를 제2 위치로 하강시킬 수 있다. 제2 위치는 탭부(100)의 유입구(130)가 맥주 저장소에 연결되는 연결관(30)과 정렬되는 위치이다. 작업자는 슬라이딩 가이드(120)를 따라 탭부(100)를 하강시켜 제2 위치로 이동시킬 수 있고, 이 때 탭부(100)는 연결관(30)에 연결되어 맥주가 공급되도록 할 수 있다. 노즐부(150)를 개방하는 이러한 구조는 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다.
- [0064] 탭부(100)가 제2 위치에 있을 때에는 노즐부(150)의 단부가 맥주잔(50)의 내측 하면으로부터 설정된 값 이하의 거리 이내에 위치할 수 있다. 여기서 사전 설정된 값이란 맥주가 공급되더라도 거품이 발생하지 않는 거리이다.
- [0065] 한편, 지지대(200)를 특정 속도로 또는 맥주를 수용한 맥주잔(50)의 하중에 비례해서 하강시키는 하강부(230)에는 스톱퍼(240)가 구비될 수 있는데, 스톱퍼(240)는 원하지 않는 때에 지지대(200)가 하강하는 것을 방지하도록 구성될 수 있다. 즉, 스톱퍼(240)는 하강부(230)의 하강을 방지하는 위치와 하강부(230)의 하강을 허용하는 위치 사이에서 이동가능하도록 구성될 수 있다.
- [0066] 작업자가 탭부(100)를 제2 위치로 이동시켜 맥주의 공급을 시작하면, 탭부(100)의 이동에 연동하여 스톱퍼(240)는 하강부(230)의 하강을 허용하는 위치로 이동할 수 있다.
- [0067] 하강부(230)가 지지대(200)를 하강시키는 속도와 탭부(100)가 맥주를 공급하는 유량은 서로 대응하도록 사전에 설정될 수 있다. 전술한 바와 같이, 맥주잔(50)이 맥주로 채워짐에 따라 노즐부(150)의 단부로부터 지지대(200)까지의 거리가 증가되, 노즐부(150)의 단부로부터 맥주의 수면 사이의 거리가 사전 설정된 임계값 이하로 유지되도록 하강부(230)의 저항과 탭부(100)의 공급 유량이 결정될 수 있다.
- [0068] 지지대(200) 또는 하강부(230)는 탭부(100)와 연동하여 지지대(200)가 최대한 하강한 위치에 다다르면 탭부(100)는 맥주 공급을 중단시킬 수 있다. 이러한 구조는 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다.
- [0069] 작업자는 탭부(100)를 제1 위치로 다시 이동시키고 맥주잔(50)을 지지대(200)에서 제거할 수 있다. 하강부(230)는 하중이 없어진 상태에서 다시 위로 상승할 수 있으며, 스톱퍼(240) 역시 원위치로 복귀할 수 있다. 하강부(230)가 공기 압력을 저항으로써 이용하는 벨로우즈의 형태로 구현된 경우, 탭부(100)가 제1 위치로 이동할 때 벨로우즈 내부에 고압으로 공기가 주입되게 함으로써 하강부(230)를 신속하게 상승시킬 수 있을 것이다. 하강부(230)가 초기 위치로 상승한 후 스톱퍼(240)가 하강부(230)의 하강을 방지하는 위치로 복귀하도록 할 수 있다.
- [0070] 도 2에는 탭부(100)가 슬라이딩에 의해 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동하는 실시예가 도시되어 있으나 이러한 구조에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 도시되지 않은 다른 실시예에서는 탭부(100)가 소정의 힌지 중심으로 회전할 수 있도록 할 수 있고, 회전에 의해 제2 위치에 도달하여 연결관(30)과 연결될 수 있다.
- [0071] 또한, 탭부(100)를 제1 위치와 제2 위치 이외의 다른 위치로 이동하게 하여 추가의 기능을 수행하는 위치를 구성할 수도 있다.

- [0072] 전술한 본 발명의 일실시예에 따르면, 작업자는 맥주 공급을 시작하기 위해 탭부(100)를 제2 위치로 이동시키기만 하면 되며, 맥주의 공급 과정을 지켜보지 않더라도 맥주가 과도한 양의 거품 없이 자동으로 맥주잔(50)에 공급될 수 있다. 작업자는 맥주의 공급을 개시한 후 맥주잔(50)에 맥주가 채워지는 동안 다른 작업을 수행할 여유가 생긴다.
- [0073] 이하, 도 3을 참조하여 탭부(100)에서 맥주의 공급을 자동화하는 구조에 대해 설명하기로 한다.
- [0074] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서에 적용가능한 탭(tap)부를 개념적으로 나타낸 단면도이다. 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서의 탭부(100)는 크게 탭 본체(110), 노즐부(150), 구동부(360) 및 피스톤(600)을 포함할 수 있다.
- [0075] 탭 본체(110)는 일측에 유입구(130)가 형성되어 있고, 유입구(130) 주위로 장착부(105)가 형성되어 있다. 장착부(105)는 맥주 저장소에 연결되는 배관, 튜브, 연결관(30) 등에 탭부(100)를 결합시켜 유입구(130)를 통해 맥주가 공급될 수 있게 한다. 장착부(105)를 수밀하게 결합시키기 위해 O링(107) 등을 사용할 수도 있다. 탭 본체(110)에는 피스톤(600)의 일부를 수용하기 위한 피스톤 공간(140)이 형성될 수 있다.
- [0076] 탭 본체(110)의 하측에는 노즐부(150)가 형성되어 유입구(130)를 통해 공급된 맥주의 통로(151, 152)를 정의한다. 노즐부(150)의 단부에서 통로(151, 152)가 개방되어 유출구(160)를 형성하며, 이를 통해 공급된 맥주가 배출될 수 있다. 통로는 도시된 실시예에서와 같이 제1 통로(151)와 제2 통로(152)를 포함할 수도 있지만, 단지 하나의 통로로 구현될 수도 있다.
- [0077] 탭 본체(110)에는 또한 에어홀(115)이 형성되는데, 에어홀(115)은 외부로 개방되고 통로(152)로 연통한다.
- [0078] 구동부(360)는 제어부(700)의 제어에 따라 탭부(100)의 작동을 위해 피스톤(600)을 이동시키는 역할을 한다. 도 3에는 구동부(360)에 회전핀(365)이 구비되어 모터의 회전에 따라 회전핀(265)이 피스톤(600)을 좌측 및 우측으로 이동시키는 예가 도시되어 있다. 물론, 구동부(360)의 구성이 이에 한정되는 것은 아니며, 서보 모터, 웜 기어, 유성 기어 등 다양한 구조가 이용될 수도 있다.
- [0079] 피스톤(600)은 일부가 탭 본체(110)의 피스톤 공간(140)에 수용되며, 직접적으로 유입구(130)를 개방 및 폐쇄하는 부재이다.
- [0080] 구동부(360)는 피스톤(600)을 제1 위치, 제2 위치 및 제3 위치로 이동하게 할 수 있다. 제1 위치는 유입구(130)를 폐쇄하여 맥주의 공급을 중단하는 위치일 수 있고, 제2 위치는 유입구(130)를 개방하되 에어홀(115)은 폐쇄하여 제1 공급량으로 맥주가 공급되게 하는 위치일 수 있으며, 제3 위치는 유입구(130)를 부분적으로만 개방하고 에어홀(115)도 개방하여 상기 제1 공급량보다 작은 제2 공급량으로 맥주가 공급되면서 공기가 혼입되어 맥주가 거품의 형태로 공급되게 하는 위치일 수 있다.
- [0081] 필요할 때 에어홀(115)을 개방시키기 위해, 피스톤(600)에는 홈(615)이 형성될 수 있다. 도 3에는 홈(615)이 피스톤(600)의 외주면에 환형으로 형성되어 있다. 에어홀(115)이 개방되어야 하는 위치, 즉 제3 위치에서는 홈(615)이 에어홀(115)과 정렬되어 환형 형상의 홈(615)이 에어홀(115)과 통로(152)를 연결시킬 수 있다. 에어홀(115)이 개방되어서는 안 되는 위치, 예컨대 제2 위치에서는 홈(615)이 에어홀(115)과 정렬되지 않으며, 피스톤(600)의 외주면이 에어홀(115)을 폐쇄하도록 할 수 있다.
- [0082] 보다 구체적으로는, 피스톤(600)은 피스톤 공간(140)의 내면에 밀착하는 부분인 밀착부를 포함할 수 있는데, 밀착부는 높은 수밀성을 제공하는 재료로 형성되며 외주면이 온전히 피스톤 공간(140)의 내면에 밀착하여 액체가 통과하지 못하도록 구성될 수 있다. 맥주가 통과하는 통로의 일부에 포함되지 않는 피스톤 공간(140)에서는 피스톤(600)에 밀착부가 형성되어 맥주가 피스톤 공간(140)으로 침투하지 못하게 할 수 있고, 이로써 구동부(360)에 액체가 유입되어 오작동을 일으키는 일을 방지할 수 있다.
- [0083] 전술한 제1 내지 제3 위치를 구현하기 위해 가장 단순한 방법으로는, 피스톤(600)이 유입구(130)를 완전히 폐쇄한 위치를 제1 위치로 설정하고, 피스톤(600)이 유입구(130)를 완전히 개방한 위치를 제2 위치로 설정하며, 상기 제1 위치와 제2 위치 사이의 위치로서 유입구(130)가 부분적으로만 개방되는 위치를 제3 위치로 설정할 수 있다.
- [0084] 예를 들어, 유입구(130)가 탭부(100)의 오른쪽에 위치하는 배향을 가정할 때, 피스톤(600)이 가장 오른쪽에 위치하는 경우를 제1 위치로 설정하고, 피스톤(600)이 가장 왼쪽에 위치하는 경우를 제2 위치로 설정하고, 피스톤(600)이 유입구(130)를 완전히 폐쇄한 위치를 제1 위치로 설정하고 제1 위치와 제2 위치의 중간에 위치하는 경우를 제3 위치로 설정할 수 있다. 이 경우, 구동부(360)는 피스톤(600)을 가장 왼쪽인 제2 위치로 이동시켜 맥

주의 공급을 시작하고, 피스톤(600)을 중간 위치인 제3 위치로 이동시켜 맥주를 거품의 형태로 공급하게 하고, 마지막으로 피스톤(600)을 가장 오른쪽인 제1 위치로 이동시켜 맥주의 공급을 중지시킬 수 있다.

- [0085] 다만, 이와 같은 경우 피스톤(600)을 대기 상태인 제1 위치에서 맥주 공급 상태인 제2 위치로 이동시킬 때 중간에 제3 위치를 거치게 되어 맥주의 공급 초기에 약간의 맥주가 거품의 형태로 공급될 수 있다. 또한, 유입구(130)를 부분적으로 개방할 때 공급되는 맥주의 양을 정밀하게 제어하는 것이 어려울 수 있다.
- [0086] 도 3에 도시된 구조는 이러한 점을 고려하여 고안된 것이다. 도 3의 (a)는 본 발명의 일실시예에서 피스톤(600)이 제1 위치에 있는 경우를 나타내고, 도 3의 (b)는 피스톤(600)이 제2 위치에 있는 경우를 나타내며, 도 3의 (c)는 피스톤(600)이 제3 위치에 있는 경우를 나타낸다.
- [0087] 도 3에 도시된 실시예에서 피스톤(600)은 외측 피스톤 부재(610)와 내측 피스톤 부재(660)를 포함한다. 외측 피스톤 부재(610)에는 유입구(130)와 유출구(160)에 연통하는 내부 통로(630)가 형성되어 있고, 내측 피스톤 부재(660)는 외측 피스톤 부재(610) 내에서 이동가능하게 설치되어 내부 통로(630)를 개방 또는 차단하도록 구성된다.
- [0088] 도 3의 (a)를 참조하면, 피스톤(600)은 제1 위치에 있고, 피스톤(600)의 말단에 형성된 마개(620)는 유입구(130)를 폐쇄하고 있다. 구동부(360)의 회전핀(365)은 내측 피스톤 부재(660)를 움직임으로써 피스톤(600)을 이동시킬 수 있다.
- [0089] 도면에는 생략되어 있지만, 외측 피스톤 부재(610)가 내측 피스톤 부재(660)를 따라 움직이게 하는 탄성 부재(미도시)가 외측 피스톤 부재(610)와 내측 피스톤 부재(660) 사이에 구비될 수 있다. 이러한 탄성 부재(미도시)는 내측 피스톤 부재(660)를 향해 외측 피스톤 부재(610)를 당기도록 탄성력을 가할 수 있다. 도 3에는 이와 함께 내측 피스톤 부재(660)를 외측 피스톤 부재(610)의 방향으로 밀도록 탄성력을 가하는 탄성 부재(650)가 도시되어 있다. 내측 피스톤 부재(660)를 향해 외측 피스톤 부재(610)를 당기는 탄성 부재(미도시)가 충분히 큰 힘을 가할 수 있는 경우, 미는 탄성 부재(650)를 생략하는 것도 가능하다.
- [0090] 도 3의 (b)를 참조하면, 구동부(360)는 내측 피스톤 부재(660)를 유입구(130)의 방향으로 가압하고, 내측 피스톤 부재(660)는 외측 피스톤 부재(610)를 가압한다. 도 3의 (b)에서 B 부분에 도시된 것과 같이, 여기서 마개(620)가 유입구(130)로부터 분리되면서 유입구(130)가 개방된다. 외측 피스톤 부재(610)에 형성되어 있는 홈(615)은 에어홀(115)과 정렬되지 않아 에어홀(115)은 폐쇄된 상태를 유지한다. 개방된 유입구(130)를 통해 유입되는 맥주는 통로(151)를 따라 유출구(160)를 통해 배출되며 맥주잔(50)으로 공급될 수 있다.
- [0091] 도 3의 (c)를 참조하면, 구동부(360)는 내측 피스톤 부재(660)를 유입구(130)로부터 멀어지는 방향으로 가압하고, 외측 피스톤 부재(610)는 마개(620)가 유입구(130) 주위의 단턱에 걸려 이동하지 못하므로 내측 피스톤 부재(660)가 외측 피스톤 부재(610)로부터 분리된다. 이 때, 내측 피스톤 부재(660)가 폐쇄하고 있던 내측 통로(630)가 개방된다.
- [0092] 즉, 외측 피스톤 부재(610)에 형성된 내측 통로(630)는 일측이 마개(620) 부분에 위치하여 개방되어 있고 타측은 그 반대편에 위치하여 내측 피스톤 부재(660)에 의해 폐쇄되는데, 도 3의 (c)에서 C 부분에 도시된 것과 같이 제3 위치에서는 내측 통로(630)를 폐쇄하고 있던 내측 피스톤 부재(660)가 분리되면서 내측 통로(630)가 개방되는 것이다.
- [0093] 내측 통로(630)의 직경은 피스톤(600)의 마개(620)가 차단하고 있는 유입구(130)의 직경보다는 작게 설정되며, 따라서 제3 위치에서 내측 통로(630)를 통해 공급되는 맥주의 양(즉, 제2 공급량)은 제2 위치에서 유입구(130)를 통해 공급되는 맥주의 양(즉, 제1 공급량)보다 적다.
- [0094] 동시에, 제3 위치에서 외측 피스톤 부재(610)에 형성되어 있는 홈(615)은 에어홀(115)과 정렬되면서 외부의 공기가 통로(152)로 유입되고, 공기가 제2 공급량의 맥주에 혼입되면서 맥주는 거품의 형태로 제공될 수 있다. 도 3에 도시되지 않은 본 다른 실시예에서는 에어홀(115)이 홈(615)을 통해 내부 통로(630)로 연통할 수도 있다. 이 경우 피스톤(600)의 제3 위치에서 공기의 혼입이 이루어지는 유사한 효과를 얻을 수 있고, 또한 제1 위치 또는 제2 위치에서는 공기의 혼입이 이루어지지 않게 하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0095] 본 발명의 일실시예에서 탭부(100)의 조작을 구동부(360)에만 의존하는 대신 작업자의 수동 조작을 가능하게 하기 위해 피스톤(600)에 결합되는 핸들(160)이 더 포함될 수도 있다. 도 3의 경우 핸들(160)은 볼조인트(165)를 중심으로 회전하면서 피스톤(600)을 제1 내지 제3 위치로 이동시킬 수 있다.
- [0096] 도 3에는 피스톤(600)이 제1 위치, 제2 위치 및 제3 위치 사이에서 이동하는 실시예가 도시되어 있으나 이러한

구조에 한정되는 것은 아니며, 제1 내지 제3 위치 이외의 다른 위치로 이동하게 하여 추가의 기능을 수행하는 위치를 구성할 수도 있다.

- [0097] 도 3에 도시된 구조에서는 피스톤(600)의 제1 위치를 기준으로 볼 때 제2 위치와 제3 위치가 서로 반대 방향으로 이동하는 것이므로 피스톤(600)이 제1 위치에서 제2 위치로 이동하는 중에 제3 위치를 거치지 않아도 된다. 또한, 제3 위치에서의 맥주 공급량을 보다 정밀하게 제어할 수 있게 된다.
- [0098] 이하, 본 발명의 다른 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서의 제어방법을 설명하기로 한다. 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 자동 맥주 디스펜서의 제어방법을 나타낸 순서도이다.
- [0099] 우선, 지지대(200) 상에 맥주잔(50)을 배치할 수 있다(S510). 이러한 과정은 작업자가 수동으로 맥주잔(50)을 배치하는 것일 수도 있고, 맥주잔을 공급하는 별도의 이송장치에 의한 것일 수도 있다.
- [0100] 다음으로, 탭부(100)에 대하여 상대적으로 지지대(200)를 승강시킬 수 있다(S520). 자동 맥주 디스펜서가 센서부(350)를 구비하여 맥주잔(50)의 배치 여부를 감지할 수 있는 경우, 상기 S510 단계에서 맥주잔(50)이 지지대(200)에 안착되면서 얻어지는 출력값에 기초하여 지지대(200) 승강 단계(S520)를 개시할 수 있다. 물론, 작업자가 시작 버튼을 누르거나 다른 조작을 가함으로써 본 단계를 개시할 수도 있다.
- [0101] 지지대(200)를 승강하는 단계(S520)는 노즐부(150)의 단부가 맥주잔(50) 내부에서 맥주잔(50)의 하면에 근접하게 위치할 때까지 진행되므로, 제어부(700)는 노즐부(150) 단부로부터 맥주잔(50)의 내측 하면까지의 거리가 사전 결정된 설정값 이하인지 여부를 판단할 수 있다(S530). 거리가 설정값보다 크면 계속 지지대(200)를 승강하고, 설정값 이하에 도달하면 승강을 멈출 수 있다.
- [0102] 여기서, 맥주잔(50)의 하중을 감지하도록 구성된 센서부(350)가 구비된 경우, 노즐부(150) 단부로부터 맥주잔(50)의 내측 하면까지의 거리를 판단하는 단계(S530)는 노즐부(150)의 단부가 맥주잔(50)의 하면에 접촉하는지 여부를 판단하는 단계를 포함할 수도 있다. 순서도에 표시되지는 않았지만, 접촉이 이루어지면 지지대(200)를 다시 약간 하강시켜 노즐부(150)의 유출구(160)가 맥주잔(50) 자체에 의해 막히지 않도록 할 수 있다.
- [0103] 한편, 노즐부(150) 단부로부터 맥주잔(50)의 내측 하면까지의 거리가 사전 결정된 설정값 이하가 되면, 제어부(700)는 탭부(100)를 제어하여 노즐부(150)를 개방하도록 할 수 있다(S540). 전술한 바와 같이, 이 때 에어홀(115)은 폐쇄된 상태이며 맥주는 노즐부(150)를 통해 맥주잔(50)에 거품 없이 공급된다.
- [0104] 맥주의 공급과 동시에, 지지대(200)는 탭부(100)에 대하여 상대적으로 하강할 수 있다(S550). 지지대(200)를 하강하는 본 단계는 노즐부(150) 단부로부터 맥주잔(50) 내의 맥주의 수면까지의 거리가 전술한 설정값 이하로 유지되는 한도 내에서 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0105] 맥주가 공급되고 지지대(200)가 하강하는 중에, 제어부(700)는 맥주의 양이 제1 설정값에 도달하였는지 여부를 판단할 수 있다(S560). 맥주의 양이 제1 설정값 이상인 것으로 판단되면, 맥주 공급량을 감소시키고 맥주에 공기를 혼입하여 맥주를 거품의 형태로 제공할 수 있다(S570). 이러한 과정에는 미리 형성된 에어홀(115)을 개방하는 단계가 포함될 수 있다.
- [0106] 이어서, 제어부(700)는 맥주의 양이 제2 설정값에 도달하였는지 여부를 판단할 수 있다(S580). 맥주의 양이 제2 설정값 이상인 것으로 판단되면, 맥주잔(50)이 온전히 채워진 것으로 판단하여 노즐부(150)를 차단할 수 있다(S590).
- [0107] 맥주의 양이 제1 설정값 이상인지 판단하는 단계(S560) 및 제1 설정값 이상인지 판단하는 단계(S580)는 센서부(350)의 측정값을 기초로 이루어질 수 있는데, 센서부(350)는 예를 들어 탭부(100) 또는 지지대(200)의 위치, 노즐부(150)의 단부로부터 지지대(200)까지의 거리, 노즐부(150)가 개방된 시간의 길이, 지지대(200) 상에 위치하는 맥주잔(50)의 하중, 지지대(200) 상의 맥주잔(50) 안착 여부, 및 구동부(300)에 포함된 모터의 운동량 중 하나 이상을 감지하여 측정값을 출력할 수 있다.
- [0108] 본 발명이 도 5에 표현된 순서도에 한정되는 것은 아니며, 전술한 다양한 구조의 맥주 디스펜서에 따라 다양한 변형이 가능할 것이다.
- [0109] 이상 설명된 본 발명의 일부 실시예에 따르면, 디스펜싱에 세심한 주의가 요구되는 맥주를 자동으로 맥주잔에 제공할 수 있는 자동 맥주 디스펜서 및 그 제어 방법이 제공된다. 맥주 디스펜싱이 자동적으로 이루어지면서도 최종적으로 제공되는 맥주에는 과도히 많지도 않고 과도히 적지도 않은 적정량의 거품이 포함되게 할 수 있으며, 작업자는 디스펜싱 과정을 관리하지 않아도 된다는 점에서 시간과 노력을 절감할 수 있다. 작업자는 필요한 다

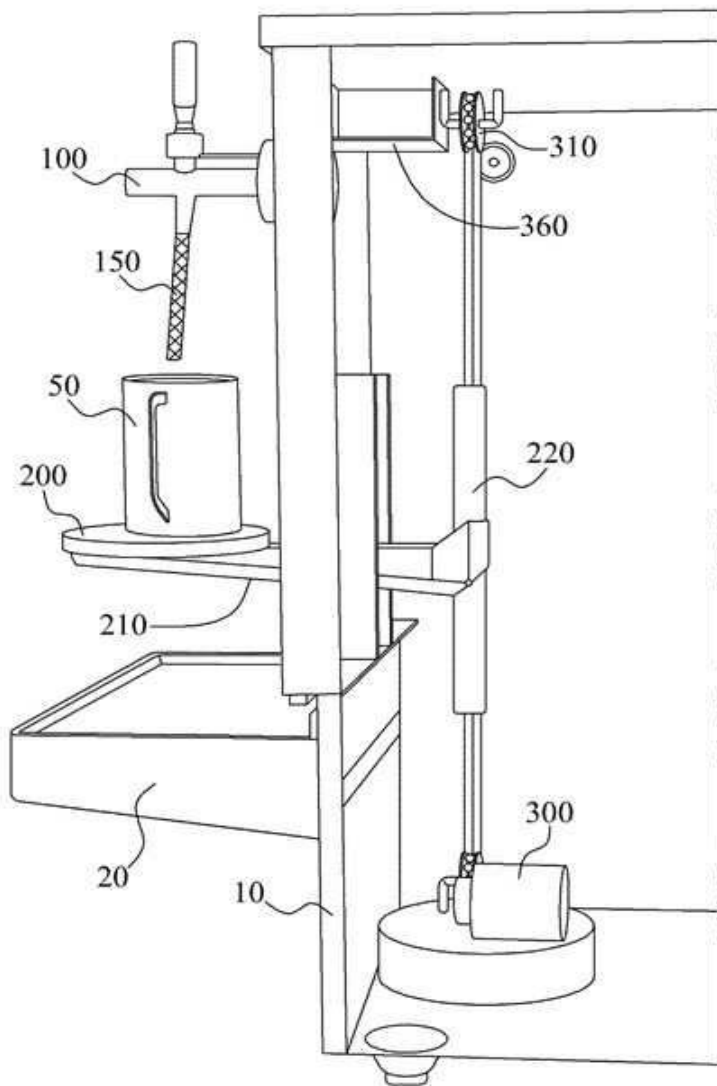
른 작업을 수행함으로써 생산성을 더욱 높일 수 있다.

[0110]

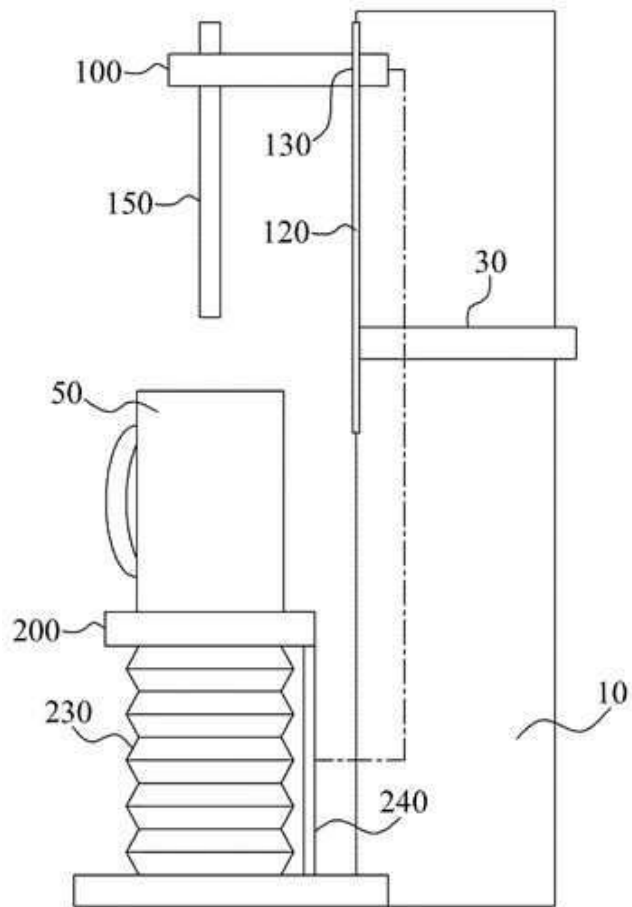
이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

도면

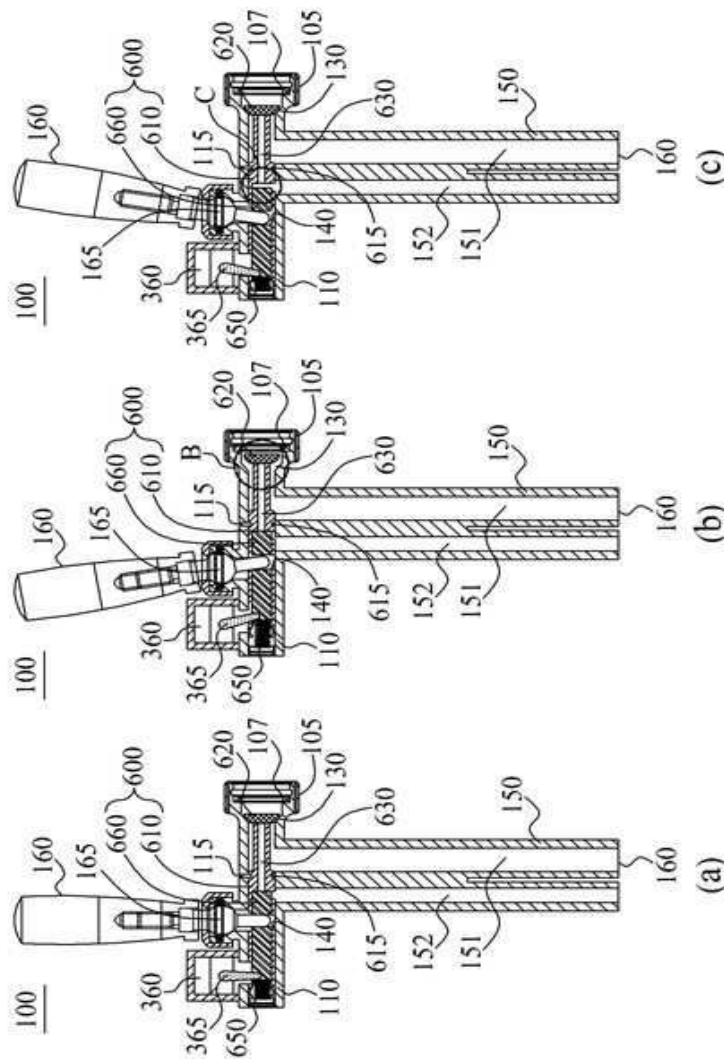
도면1



도면2



도면3



도면4



도면5

