



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월17일
 (11) 등록번호 10-0795053
 (24) 등록일자 2008년01월09일

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0065364

(22) 출원일자 2006년07월12일

심사청구일자 2006년07월12일

(56) 선행기술조사문헌

JP08162772 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 아이엠스토리지

경기 안산시 상록구 사동 1271-11 고도화센터 6층 9,10호

(72) 발명자

박준민

경기 수원시 영통구 영통동 황골주공1단지아파트 144동 703호

(74) 대리인

이명택, 정중원, 최지연

전체 청구항 수 : 총 3 항

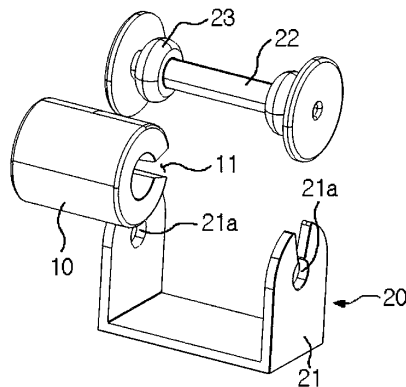
심사관 : 남정길

(54) 냉각기구의 진동저감장치

(57) 요약

본 발명은 냉각기구의 진동저감장치에 관한 것으로, 냉각기구의 일측에 소정간격을 두고 이격되어 구비되는 진동 흡수체와, 상기 냉각기구에 대하여 상기 진동흡수체를 지지하는 지지부재를 포함하는 구성에 의해, 냉각팬의 불안정한 진동을 현저하게 저감시킬 수 있고, 그로 인해 냉각팬의 회전수를 증가시킬 수 있으며, 장기사용시 모터의 진동과 외부 충격에 의한 파손과 마모를 최소화시킬 수 있고, 냉각팬의 제작시 팬날개의 성형불량, 모터의 조립불량으로 인해 발생할 수 있는 편심에 의한 진동을 최소화할 수 있게 된다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
JP09270975 A
JP2005057678 A
US5186605 A
KR100361446 B1

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

냉각기구의 일측에 소정간격을 두고 이격되어 구비되는 진동흡수체(10); 및
 상기 냉각기구에 대하여 상기 진동흡수체(10)를 지지하는 지지부재(20);를 포함하며,
 상기 진동흡수체(10)는 금속으로 형성되고,
 상기 지지부재(20)는,
 상기 냉각기구의 일측에 결합되는 지지브라켓(21)과,
 상기 지지브라켓(21)의 일측에 지지되고, 상기 진동흡수체가 끼워지는 지지바(22)와, 그리고
 상기 지지바(22)의 길이방향을 따라 서로 이격되어 구비된 간격부재(23)를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉각기구의 진동저감장치.

청구항 3

냉각기구의 일측에 소정간격을 두고 이격되어 구비되는 진동흡수체(10); 및
 상기 냉각기구에 대하여 상기 진동흡수체(10)를 지지하는 지지부재(20);를 포함하며,
 상기 진동흡수체(10)는 합성수지로 형성되고,
 상기 지지부재(20)는,
 상기 냉각기구의 일측에 결합되는 지지브라켓(21)과,
 상기 지지브라켓(21)의 일측에 지지되고, 상기 진동흡수체가 끼워지는 지지바(22)와, 그리고
 상기 지지바(22)의 길이방향을 따라 서로 이격되어 구비된 간격부재(23)를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉각기구의 진동저감장치.

청구항 4

냉각기구의 일측에 소정간격을 두고 이격되어 구비되는 진동흡수체(10); 및
 상기 냉각기구에 대하여 상기 진동흡수체(10)를 지지하는 지지부재(20);를 포함하며,
 상기 진동흡수체(10)는 고무로 형성되고,
 상기 지지부재(20)는,
 상기 냉각기구의 일측에 결합되는 지지브라켓(21)과,
 상기 지지브라켓(21)의 일측에 지지되고, 상기 진동흡수체가 끼워지는 지지바(22)와, 그리고
 상기 지지바(22)의 길이방향을 따라 서로 이격되어 구비된 간격부재(23)를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉각기구의 진동저감장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 냉각기구의 진동저감장치에 관한 것으로, 특히 전자기기에서 공기를 유동시켜 발열체를 냉각하는 냉각팬을 구비한 냉각장치에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로, 컴퓨터 본체, 파워 서플라이 본체, 프린터나 복사기 등의 화상형성장치 본체 등의 전자 기기에는 많은 열이 발생한다. 전자 기기에 장착되는 전자 부품으로서, 컴퓨터나 화상형성장치 등의 메인보드에 부착되어 높은 클럭 주파수로 동작하는 CPU, 컴퓨터 메인보드에 장착되는 칩셋, 비디오 카드에 장착되는 화상처리 칩 등에도 많은 열이 발생한다.
- <14> 이러한 열을 주위로 발산시키기 위하여 냉각팬이 많이 사용된다. 냉각팬은 전자 기기의 본체 프레임에 직접 부착되기도 하고, 전자 부품의 경우에는 발열 면적을 넓히기 위하여 히트싱크와 함께 부착되기도 한다.
- <15> 냉각팬은 날개가 회전하면서 공기를 유동시키며, 주로 대류에 의한 냉각 작용을 한다. 냉각팬은 전자 기기의 주된 기능을 구현하는 부품이 아니며 소모품이라서 가격 면에서 싼 부품들로 제작되어야 한다.
- <16> 예를 들어, 날개는 합성수지의 사출 성형으로 그 형상이 만들어진다. 날개에는 성형 과정에서 편심 질량이 발생하기 쉬우며, 이는 회전하면서 많은 진동을 발생한다. 날개 회전축을 지지하는 베어링도 장시간 사용이나 진동에 의한 마모 등에 의하여 그 특성이 변화되며 회전시에 진동을 발생한다. 회전시에 발생하는 진동은 날개의 구동 부하를 증가시키며, 사용자의 체감 품질에는 물론, 심한 경우에는 전자 기기의 주된 기능에 불량을 초래할 수 있다.
- <17> 한편, 냉각팬을 구동하기 위하여 모터, 센서, 구동 회로 등이 함께 조립된다. 외부에서 가해지는 급작스런 충격이 냉각팬에 그대로 전달되면 냉각팬에 조립된 각종 부품이 파손될 수 있다. 냉각팬의 회전시에 외부의 진동이나 충격이 그대로 전달되면 냉각팬의 파손 우려는 더욱 증가된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 냉각기구의 진동저감장치가 가지는 문제점들을 개선하기 위해 창출된 것으로, 냉각팬과 같은 냉각기구에서 발생하는 자체 진동 및 외부에서 냉각팬으로 전달되는 진동이나 충격을 흡수할 수 있는 냉각기구의 진동저감장치를 제공함에 그 목적이 있다.

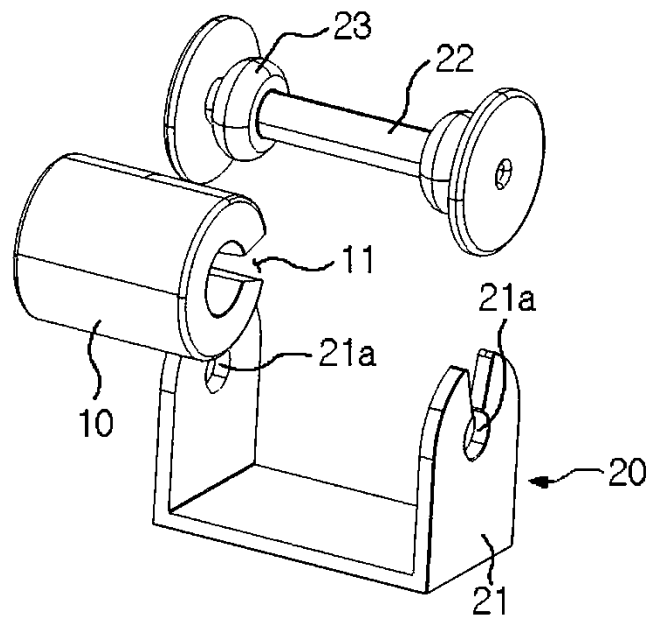
발명의 구성 및 작용

- <19> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 냉각기구의 진동저감장치는, 냉각기구의 일측에 소정 간격을 두고 이격되어 구비되는 진동흡수체; 및 상기 냉각기구에 대하여 상기 진동흡수체를 지지하는 지지부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <20> 바람직하게는, 상기 진동흡수체는 금속, 합성수지, 고무 중 어느 하나의 재질로 형성된 것
- <21> 더욱 바람직하게는 상기 지지부재는, 상기 냉각기구의 일측에 결합되는 지지브라켓; 및 상기 지지브라켓의 일측에 지지되고, 상기 진동흡수체가 끼워지는 지지바;를 포함한다.
- <22> 또한, 상기 지지부재는 상기 냉각기구의 일측에 외팔보 형상으로 결합되는 것도 가능하다.
- <23> 그리고, 상기 지지부재는 상기 냉각기구의 일측에 탄성변형가능하게 구비되는 것도 가능하다.
- <24> 아울러, 상기 지지부재와 진동흡수체는 다수개가 서로 교대로 적층되어 형성되는 것도 가능하다.

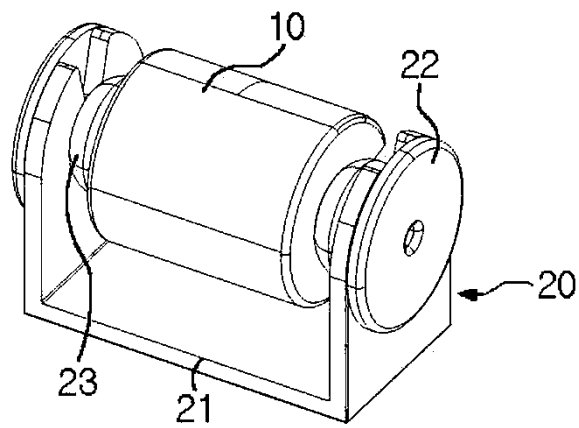
- <25> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 냉각기구의 진동저감장치의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <26> 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 냉각기구의 진동저감장치는, 냉각기구(C)의 일측에 소정간격을 두고 이격되어 구비되는 진동흡수체(10)와, 상기 냉각기구(C)에 대하여 상기 진동흡수체(10)를 지지하는 지지부재(20)를 포함한다.
- <27> 냉각기구(C)는 냉각팬으로, 컴퓨터의 본체케이스 내측벽에 장착되거나 CPU의 상부에 적층되어 장착되기도 한다.
- <28> 상기 진동흡수체(10)는 내부가 채워진 질량덩어리로, 지지부재(20)를 통해 전달되는 냉각기구(C)의 진동을 흡수하고 진동에 의한 소리를 감소시키는 역할을 한다.
- <29> 상기 지지부재(20)는 냉각기구(C)의 일측에 결합되어 그 냉각기구(C)로부터 발생하는 진동을 진동흡수체(10)로 전달한다.
- <30> 상기 지지부재(20)는 상기 냉각기구(C)의 일측에 결합되는 지지브라켓(21)과, 상기 지지브라켓(21)의 일측에 지지되고, 상기 진동흡수체(10)가 끼워지는 지지바(22)로 구성된다.
- <31> 상기 지지브라켓(21)은 대략 'ㄷ'자 형상으로 형성되고 양단에 지지바(22)가 끼워지는 1쌍의 끼움홈(22a)이 형성되어 있다. 상기 지지바(22)는 봉형상으로 형성되어 양단이 상기 끼움홈(22a)에 끼워져 지지된다.
- <32> 상기 지지바(22)는 냉각기구(C)로부터 소정간격을 두고 구비됨으로써 진동흡수체(10)가 냉각기구(C)와 이격되어 진동할 수 있도록 한다. 즉, 상기 진동흡수체(10)가 냉각기구(C)의 표면에 밀착되어 구비되지 않고 지지바(22)를 통해 냉각기구(C)의 진동을 전달받아 떨림으로써 냉각기구(C)의 진동을 흡수할 수 있게 되는 것이다.
- <33> 상기 진동흡수체(10)는 일측에 개방부(11)가 형성된 원통형 형상으로 형성되어 지지바(22)의 외주면에 끼워진다. 상기 개방부(11)로 지지바(22)가 끼워진다.
- <34> 상기 지지바(22)의 일측에는 진동흡수체(10)의 양단에 접촉하는 간격부재(23)가 구비되어 진동흡수체(10)와 지지브라켓(21)이 이격되게 한다. 따라서, 진동흡수체(10)와 지지브라켓(21)의 면접촉에 의해 진동시 소음이 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.
- <35> 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이, 지지바(22)의 외주면에는 다수개의 간격부재(23)가 지지바(22)의 길이방향을 따라 서로 소정간격을 두고 구비되어 있다.
- <36> 상기 간격부재(23)들의 사이에는 링 형상의 진동흡수체(10)가 각각 구비되어 전체적으로 다수개의 진동흡수체(10)가 지지바(22)의 길이방향을 따라 서로 소정간격을 두고 구비된다. 이와 같이 다수개의 진동흡수체(10)를 지지바(22)의 외주면에 탈착가능하게 구비함으로써 냉각기구(C)의 진동의 세기에 따라 진동흡수체(10)를 하나씩 탈착시켜 미세한 진동의 차이를 조절할 수 있게 된다.
- <37> 단순히 질량이 커지면, 진동은 감소하나 자체 하중의 소정 비율 이하의 질량이 증가될 경우에는 소리는 그대로이다. 그러므로, 본 실시예와 같이 지지부재(20)를 통해 진동흡수체(10)가 냉각기구(C)에 부착되면 냉각기구(C)의 진동을 전달받아 공기중으로 진동주파수를 전달하여 진동을 흡수하는 효과가 있게 된다.
- <38> 금속으로 된 질량체는 고주파 영역의 진동을 흡수할 수 있고, 금속의 종류에 따라 낮은 고주파 영역에서 높은 고주파 영역까지 다양한 주파수의 진동을 흡수한다.
- <39> 상기 진동흡수체(10)는 황동, 텅스텐, 철, SUS, 구리, 알루미늄, 아연합금, 알루미늄합금 등으로 형성된다.
- <40> 플라스틱과 같은 합성수지나 고무재질의 질량체는 저주파 영역의 진동을 흡수할 수 있다.
- <41> 상기 지지바(22)가 합성수지나 고무재질로 형성되어 저주파 진동을 흡수할 경우, 상기 진동흡수체(10)는 고주파 영역대의 진동을, 지지바(22)는 저주파 영역대의 진동을 분담하여 흡수할 수 있게 된다.
- <42> 도 8 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 다른 일실시예를 설명한다.
- <43> 본 실시예의 지지부재(20')(20'')는 판스프링 형상으로 형성되고, 상기 냉각기구(C)의 일측에 외팔보 형상으로 결합된다.
- <44> 상기 지지부재(20')(20'')는 판스프링의 형상이므로 상기 냉각기구(C)의 일측에 탄성변형가능하게 구비된다.
- <45> 상기 지지부재(20')(20'')의 상단에 사각블록 형상의 진동흡수체(10')가 부착된다.
- <46> 상기 지지부재(20')(20'')가 금속으로 형성될 경우 고주파 진동을 흡수한다. 즉, 상기 지지부재(20')(20'')는 철,

도면

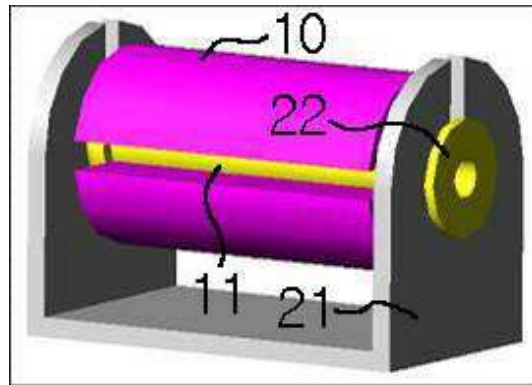
도면1



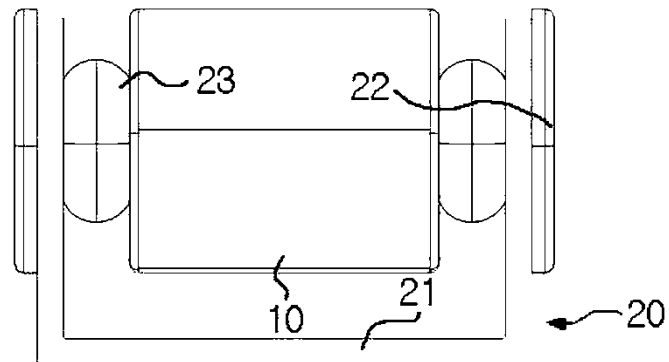
도면2



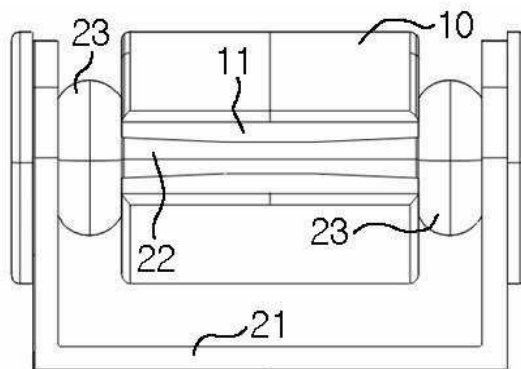
도면3



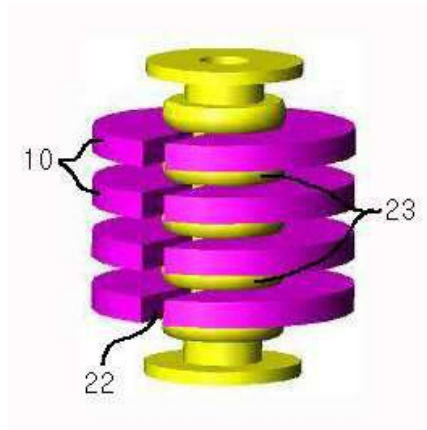
도면4



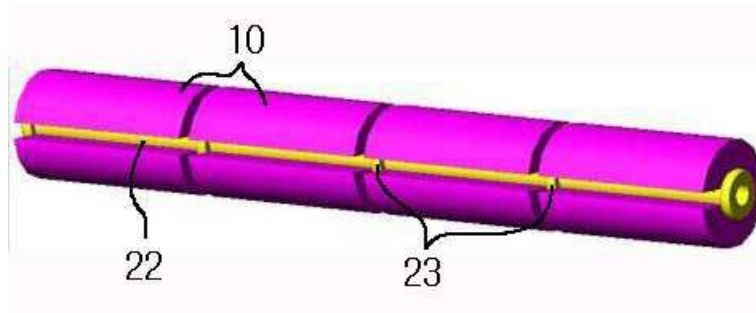
도면5



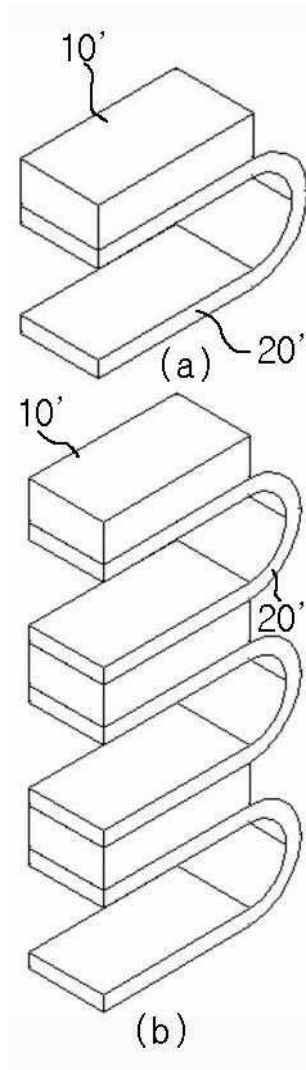
도면6



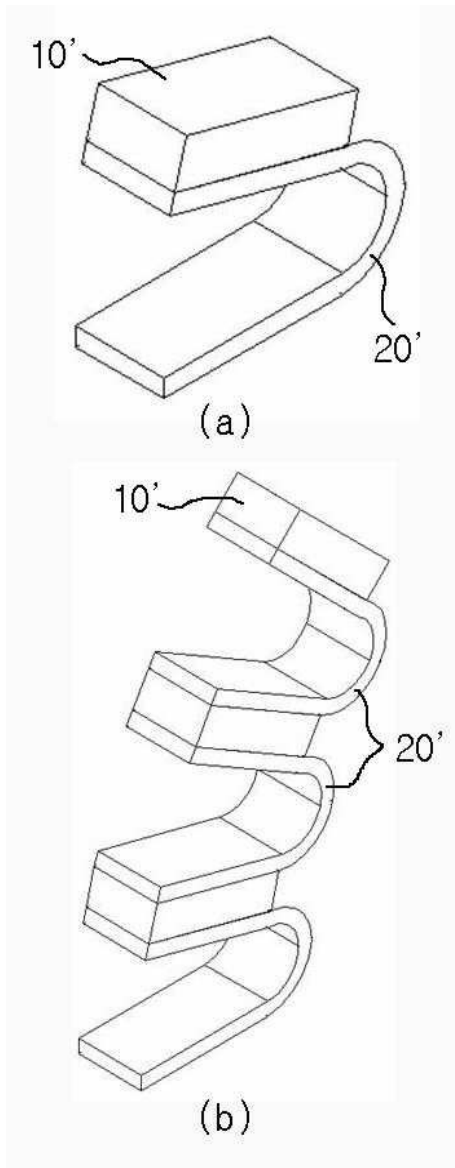
도면7



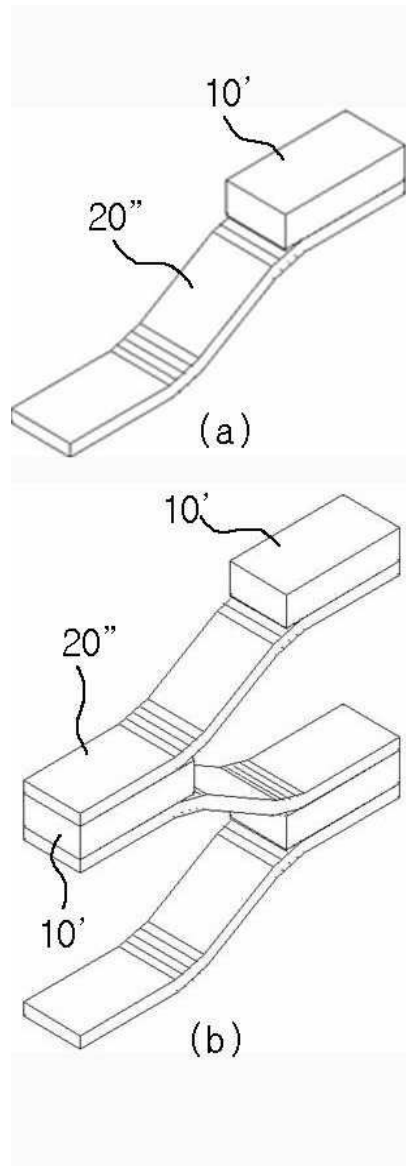
도면8



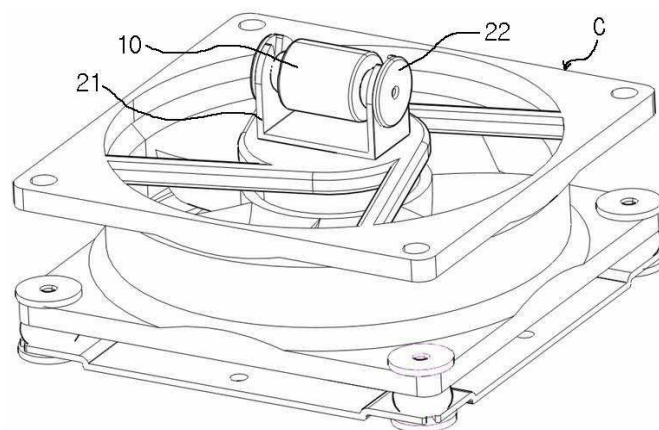
도면9



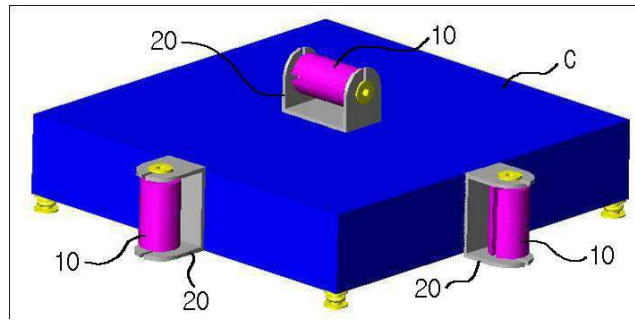
도면10



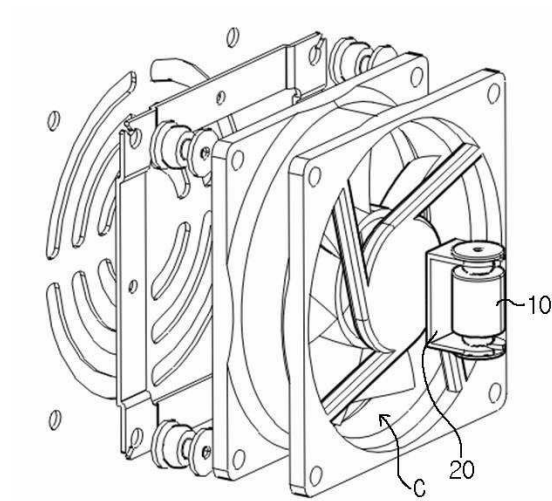
도면11



도면12



도면13



도면14

