



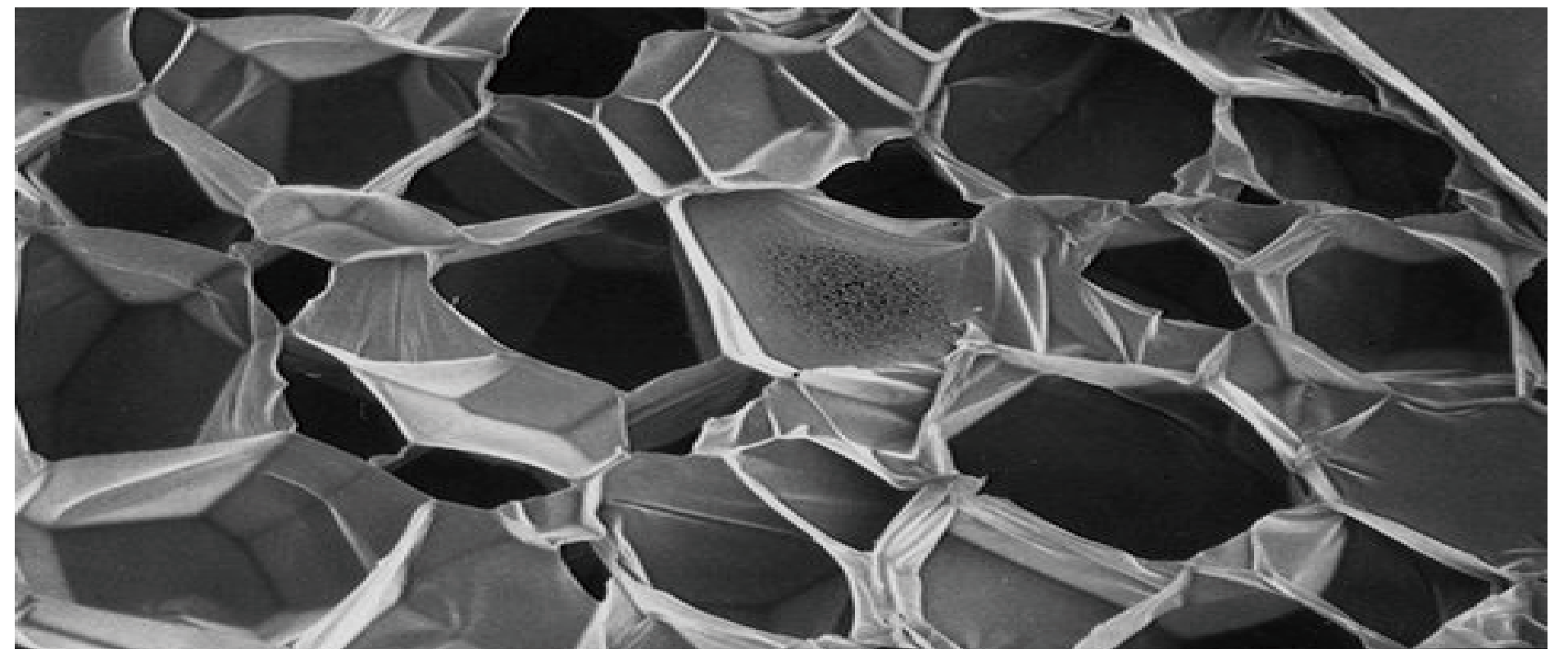
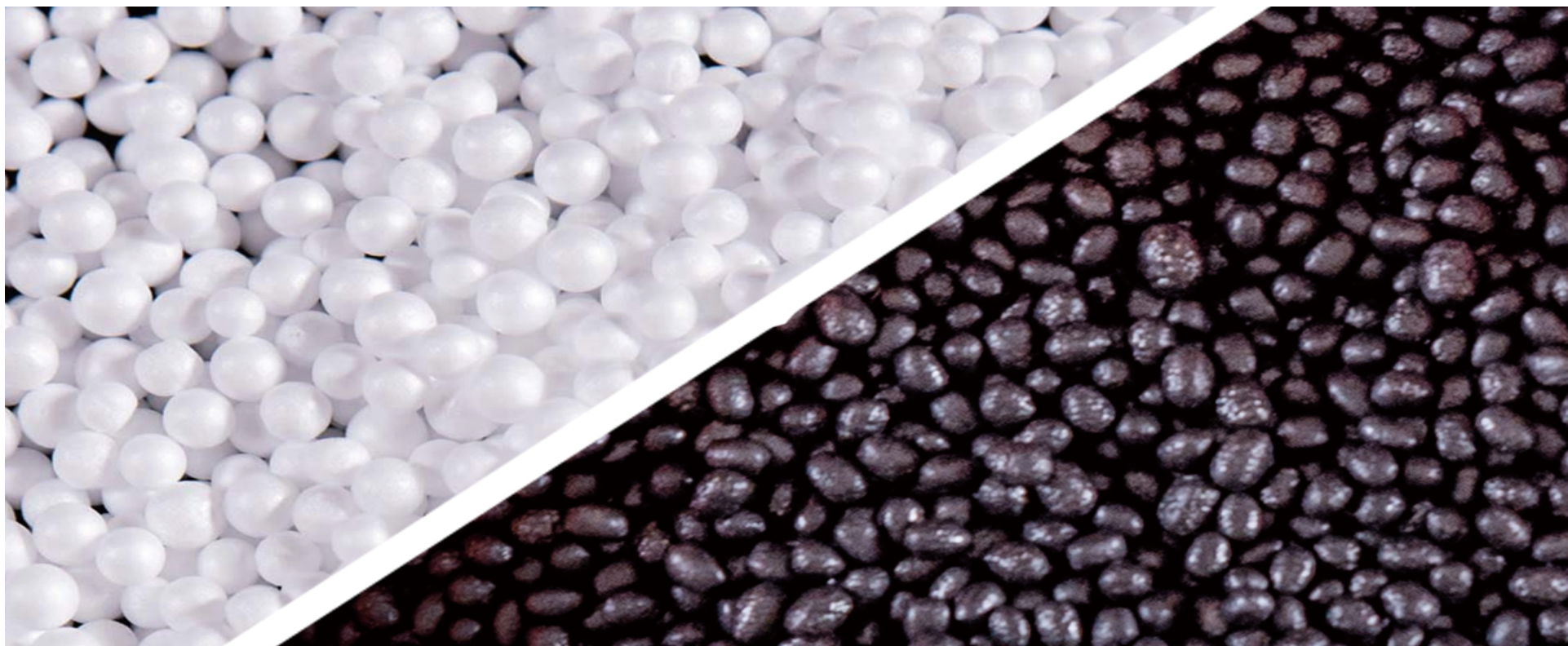
EPP
beehive



EPP 재질이란?

EPP(Expanded Polypropylene)는 발포폴리프로필렌이라 불리며 PP(Polypropylene) 재질을 발포하여 확장시킨 것으로 흔히 많이 쓰이는 것이 일회용 커피 뚜껑, 음식물 용기에 사용 되는 일종의 플라스틱 재질입니다. 내열성이 섭씨 120~130도 정도라서 뜨거운 물이나 음식을 넣어도 인체에 유해한 물질이 검출되지 않습니다.

즉 이는 더운 여름에도 경량 벌통으로 시중 많이 보급되어 있는 스티로폼 벌통과 다르게 무해한 요소가 없어 꿀벌이 재질에 대해 싫어하지 않습니다.



EPP 환경 무독성 인증서 및 원료에 관한 세부 인증 자료

SGS

Test Report No. F690101/LF-CTSAAYAA18-01298

Issued Date : 2018. 01. 09

Page 1 of 5

GPS KOREA

1224 Manghyang-ro, Ipiang-myeon

Seobuk-gu Cheonan-si, Chungnam

Korea

The following sample(s) was/were submitted and identified by/on behalf of the client as:-

SGS File No.

: AYAA18-01298

Product Name

: EPP(Yellow)

Item No./Part No.

: N/A

Received Date

: 2018. 01. 04

Test Period

: 2018. 01. 04 to 2018. 01. 09

Test Results

: For further details, please refer to following page(s)

QR Code

SGS Korea Co., Ltd.

Jeff Jang

Jeff Jang / Chemical Lab Mgr

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/ko/Terms-and-Conditions.aspx>, and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/ko/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).

F401 Version4

SGS Korea Co., Ltd.

322, The G valley, 76, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117

+82 (0)31 4908 000 +82 (0)31 4908 059 <http://www.sgs.com/ko>

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

SGS

Test Report No. F690101/LF-CTSAAYAA18-01298

Issued Date : 2018. 01. 09

Page 2 of 5

중금속 및 유해물질 검사

Sample No.

: AYAA18-01298.001

Sample Description

: EPP(Yellow)

Item No./Part No.

: N/A

Materials

: EPP

Heavy Metals

Test Items	Unit	Test Method	MDL	Results
Cadmium (Cd)	mg/kg	With reference to IEC 62321-5:2013 (Determination of Cadmium by ICP-OES)	0.5	N.D.
Lead (Pb)	mg/kg	With reference to IEC 62321-5:2013 (Determination of Lead by ICP-OES)	5	N.D.
Mercury (Hg)	mg/kg	With reference to IEC 62321-4:2013 (Determination of Mercury by ICP-OES)	2	N.D.
Hexavalent Chromium (Cr VI)*	mg/kg	With reference to IEC 62321-7-2:2017, determination of Hexavalent Chromium by Colorimetric Method using UV-Vis and/or with reference to IEC 62321-5:2013, determination of Chromium by ICP-OES.	8	N.D.

Flame Retardants-PBBs/PBDEs

Test Items	Unit	Test Method	MDL	Results
Monobromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Dibromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Tribromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Tetrabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Pentabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Hexabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Heptabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Octabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Nonabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Decabromobiphenyl	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Monobromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Dibromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/ko/Terms-and-Conditions.aspx>, and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/ko/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).

F401 Version4

SGS Korea Co., Ltd.

322, The G valley, 76, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117

+82 (0)31 4908 000 +82 (0)31 4908 059 <http://www.sgs.com/ko>

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

SGS

Test Report No. F690101/LF-CTSAAYAA18-01298

Issued Date : 2018. 01. 09

Page 3 of 5

Sample No.

: AYAA18-01298.001

Sample Description

: EPP(Yellow)

Item No./Part No.

: N/A

Materials

: EPP

Flame Retardants-PBBs/PBDEs

Test Items	Unit	Test Method	MDL	Results
Tribromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Tetrabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Pentabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Hexabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Heptabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Octabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Nonabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.
Decabromodiphenyl ether	mg/kg	With reference to IEC 62321-6:2015 (Determination of PBBs and PBDEs by GC-MS)	5	N.D.

NOTE:

(1) N.D. = Not detected, (<MDL)

(2) mg/kg = ppm

(3) MDL = Method Detection Limit

(4) - = No regulation

(5) Negative = Undetectable / Positive = Detectable

(6) ** = Qualitative analysis (No Unit)

(7) * = a. The result of Hexavalent Chromium (Cr(VI)) is "ND" as the result of Chromium (Cr) is "ND", and confirmation test of Hexavalent Chromium (Cr(VI)) is not required.
b. If the Chromium (Cr) content is greater than the MDL of Hexavalent Chromium (Cr(VI)), confirmation test of Hexavalent Chromium (Cr(VI)) is required.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/ko/Terms-and-Conditions.aspx>, and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/ko/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).

F401 Version4

SGS Korea Co., Ltd.

322, The G valley, 76, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117

+82 (0)31 4908 000 +82 (0)31 4908 059 <http://www.sgs.com/ko>

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

EPP 환경 무독성 인증서 및 원료에 관한 세부 인증 자료

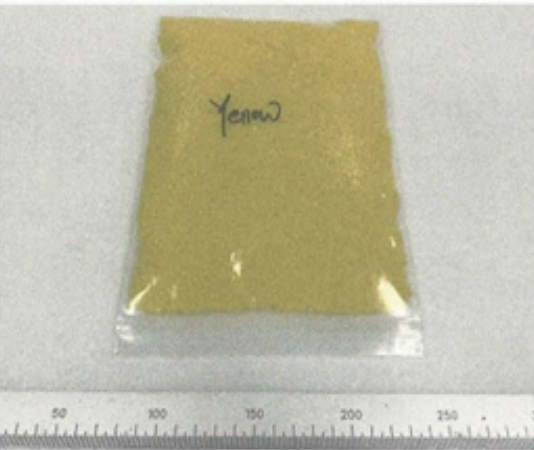
SGS

Test Report No. F690101/LF-CTSAYAA18-01298

Issued Date : 2018. 01. 09

Page 4 of 5

Picture of Sample as Received:



AYAA18-01298.001

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/term-and-conditions.aspx>, and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a warranty or a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).

F401 Version4

SGS Korea Co., Ltd.

322, The O valley, 76, LS-ro, Daejeon-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117
t +82 (0)31 4908 000 f +82 (0)31 4908 055 <http://www.sgskorea.co.kr>

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

SGS

Test Report No. F690101/LF-CTSAYAA18-01298

Issued Date : 2018. 01. 09

Page 5 of 5

Testing Flow Chart for RoHS: Cd/Pb/Hg/Cr⁶⁺ /PBBs&PBDEs Testing

Sample cutting / weighing

Sample Preparation

Cd/Pb/Hg/Cr

PBBs/PBDEs

Cr⁶⁺

Acid Digestion with Microwave/Hotplate

Sample Solvent Extraction

Nonmetallic Material

Metallic Material

Filtration

Concentration/Dilution of Extraction Solution

Dissolving by ultrasonication

Digesting at 150-160 °C

Boiling water extraction

Solution

Residue

Filtration

Digestion at 60 °C by ultrasonication

Separating to get aqueous phase

Adding 1,5-diphenylcarbazide for color

1) Alkali Fusion / Dry Ashing
2) Acid to dissolve

GC/MS

pH adjustment

Adding 1,5-diphenylcarbazide for color

UV-Vis

ICP-OES/AAS

DATA

DATA

DATA

DATA

The samples were dissolved totally at the acid digestion step of the above flow chart for Cd,Pb,Hg
Section Chief : Minkyu Park

*** End of Report ***

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/term-and-conditions.aspx>, and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a warranty or a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).

F401 Version4

SGS Korea Co., Ltd.

322, The O valley, 76, LS-ro, Daejeon-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 14117
t +82 (0)31 4908 000 f +82 (0)31 4908 055 <http://www.sgskorea.co.kr>

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)



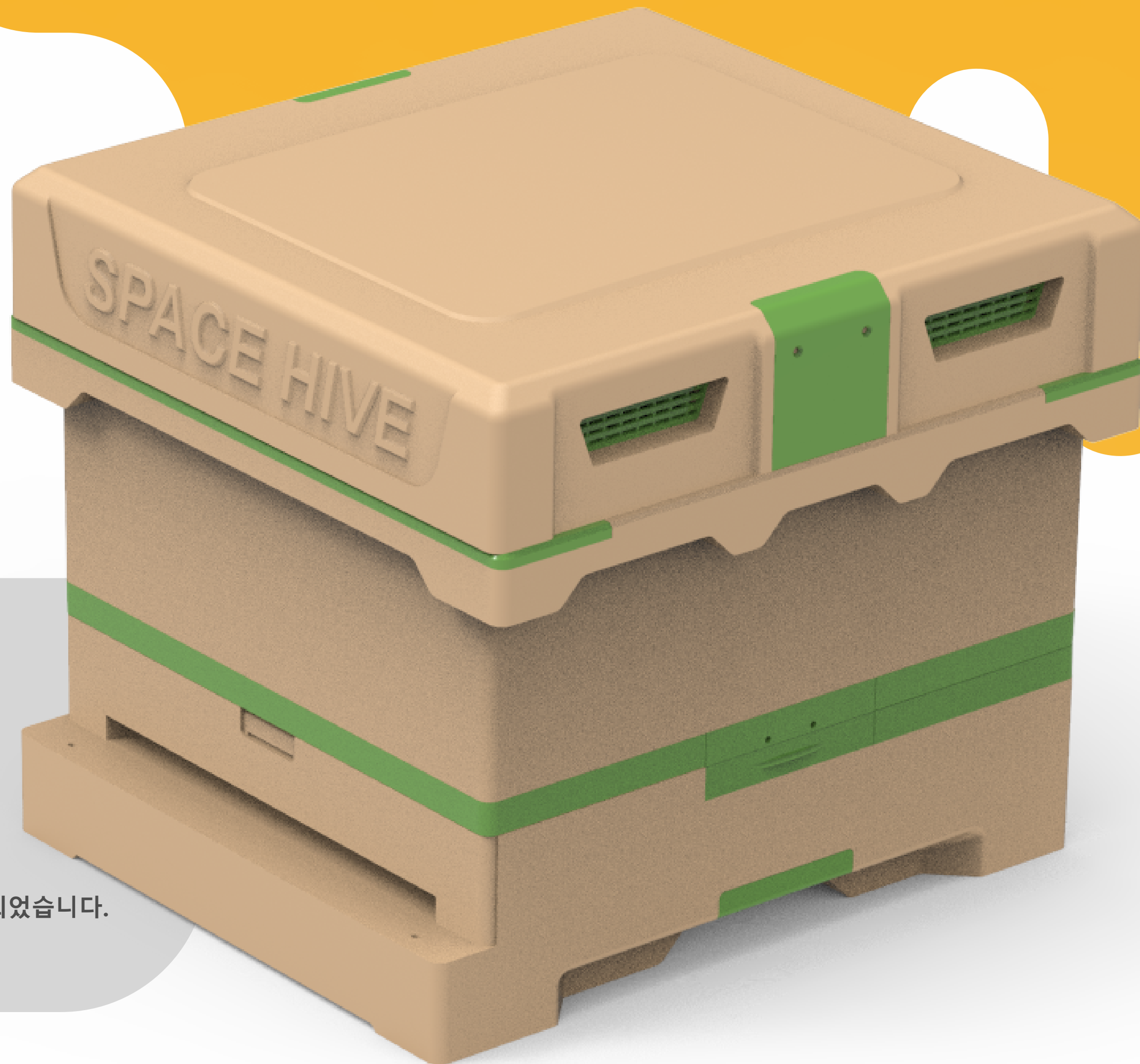
ADIABATICITY

요즘 날씨는 환경오염등 다양한 이유에서 겨울은 매우 춥고 여름은 매우 더워
꿀벌들이 살아가기 어려운 환경으로 변하고 있습니다.
EPP는 재질이 발포형으로 단열력이 매우 좋아 겨울에 농가들이 힘들어하는
월동포장을 하지 않아도 되며 꿀벌 또한 온도유지를 잘 할 수 있어서
먹이(월동기간 중 꿀을 먹고 온도유지를 함) 소모가 적어 농가에게 이익이며
여름에는 바닥에 환기창이 있어 매우 더운 날씨에 땅에서 나오는 시원한
기온의 영향을 받아 더운 여름철 여왕벌의 산란 중단현상을 해소하여
한 여름에도 3~4장의 산란을 받아 꾸준히 강한 벌 상태를 유지 할 수 있습니다.
또한 아카시아 꿀을 수확하는 봄철 장시간 이동양봉 때 벌 문을 닫고
바닥만 열고 이동을 하면 스트레스와 자가 발열로 인한
꿀벌 폐사를 방지 할 수 있습니다.

35mm + 35%

새로 선보이는 프리미엄 벌통은 기존의 얇은 두께의 벌통과 달리 계상을 다단으로 확장해서 사용할때 무게에 의한 불안감을 없애고자 벌통의 두께를 과감히 35mm로 제작 하였습니다.

기존 대비 32%의 무게하중과 휨강도 및 형태변형에 강하며 겨울철 및 여름철에도 내부 온도를 일정하게 유지할 수 있도록 제작되었습니다.



계상형 벌통

하단 부위를 별도로 제작하여 몸통과 계상의 구분을 삭제하였습니다.

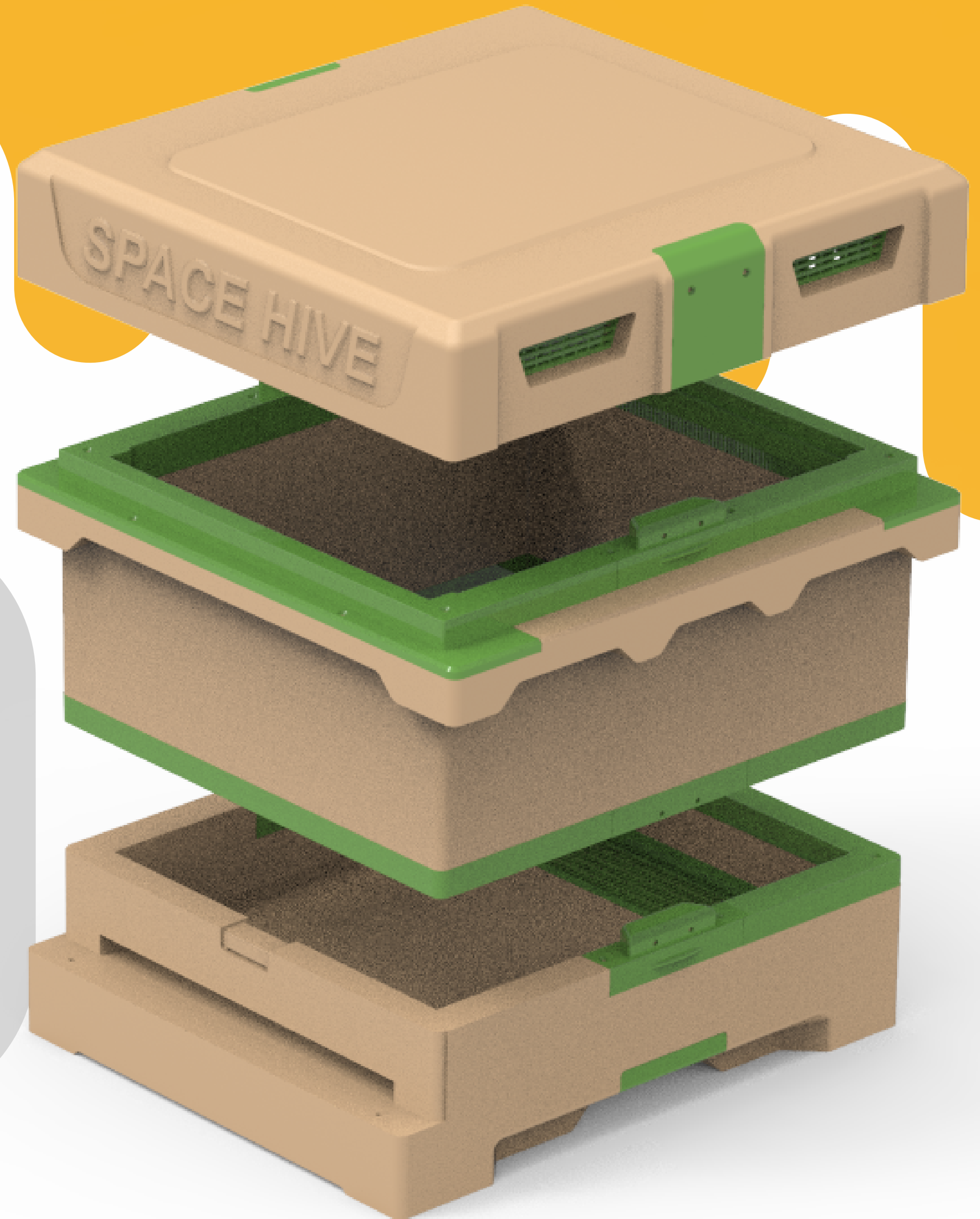
프리미엄 EPP벌통은 단상과 계상이 동일한 구조입니다.

단상을 계상, 계상을 단상으로 사용할 수 있어 벌통운용을 효율적으로 할 수 있습니다
또한, 하단에 부착된 와이드 소문을 활용하면 다양한 양봉을 할 수 있습니다.

계상 사용 후 뚜껑과 하단만 구입하면 단상을 만들 수 있습니다(비용절감)

바닥분리형으로 벌통 청소가 편리합니다.

대용량 바닥 환기창으로 오염물질이 제거되어 벌의 청소노동력을 줄일 수 있습니다





고강도 덮개

뚜껑 상단부에 앉아서 작업하거나 무거운 물체를 올릴 경우 불안한 느낌이 들지 않게 하고자 중심부로부터 8방향으로 추가 보강을 하여 안정감과 강도를 향상시켰습니다.

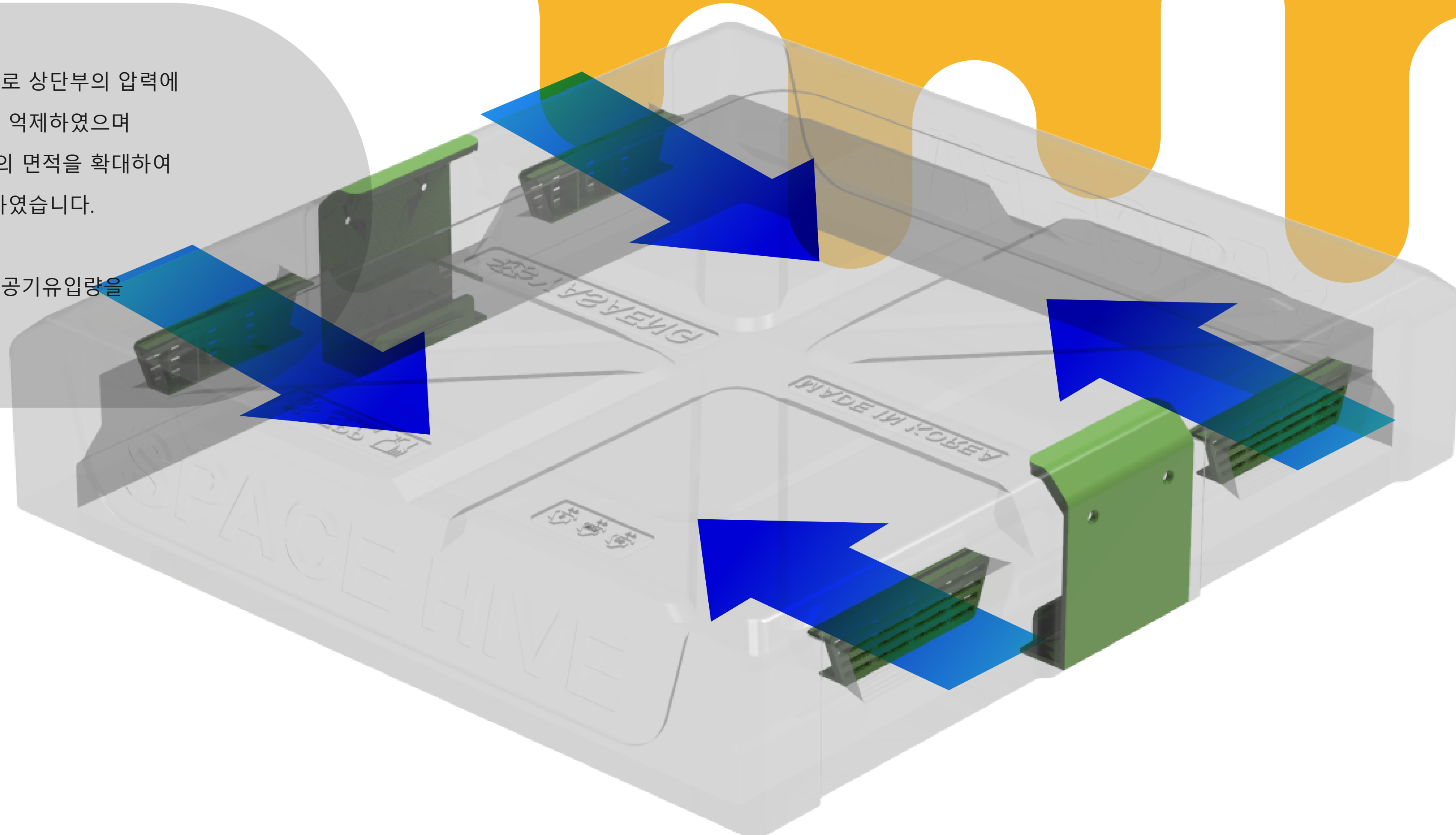
파손의 우려없이 편하게 앉아서 작업하셔도 튼튼하며 이동 양봉을 위해 다단으로 상단부에 적재시 흔들림 없이 안전하게 이동이 가능합니다.

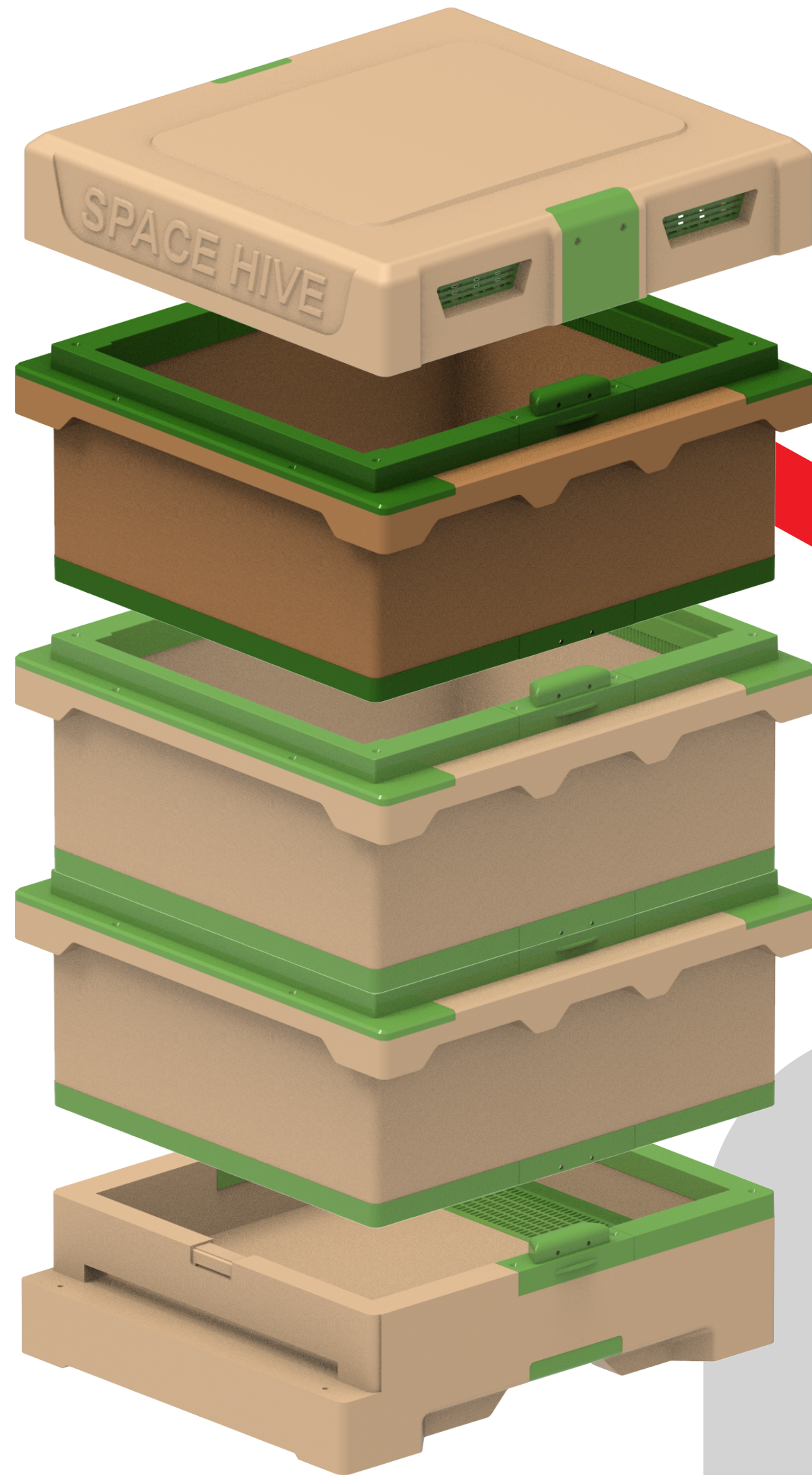
상단부의 두께는 35mm로 매우 두꺼우며 보강부 두께까지 합산하면 55mm로 외부의 압력뿐만 아니라 날씨 및 온도의 영향도 덜 받도록 제작되었습니다.

상단부 환기창

더 두꺼워진 환기창의 사용으로 상단부의 압력에 의해 밖으로 이탈하는 현상을 억제하였으며 두꺼워진 강도로 인해 환기창의 면적을 확대하여 더 많은 공기 유입량을 확보하였습니다.

2단 또는 3단 사용시에도 하단부의 환기창과 전면부의 공기유입량을 커버할 수 있습니다.

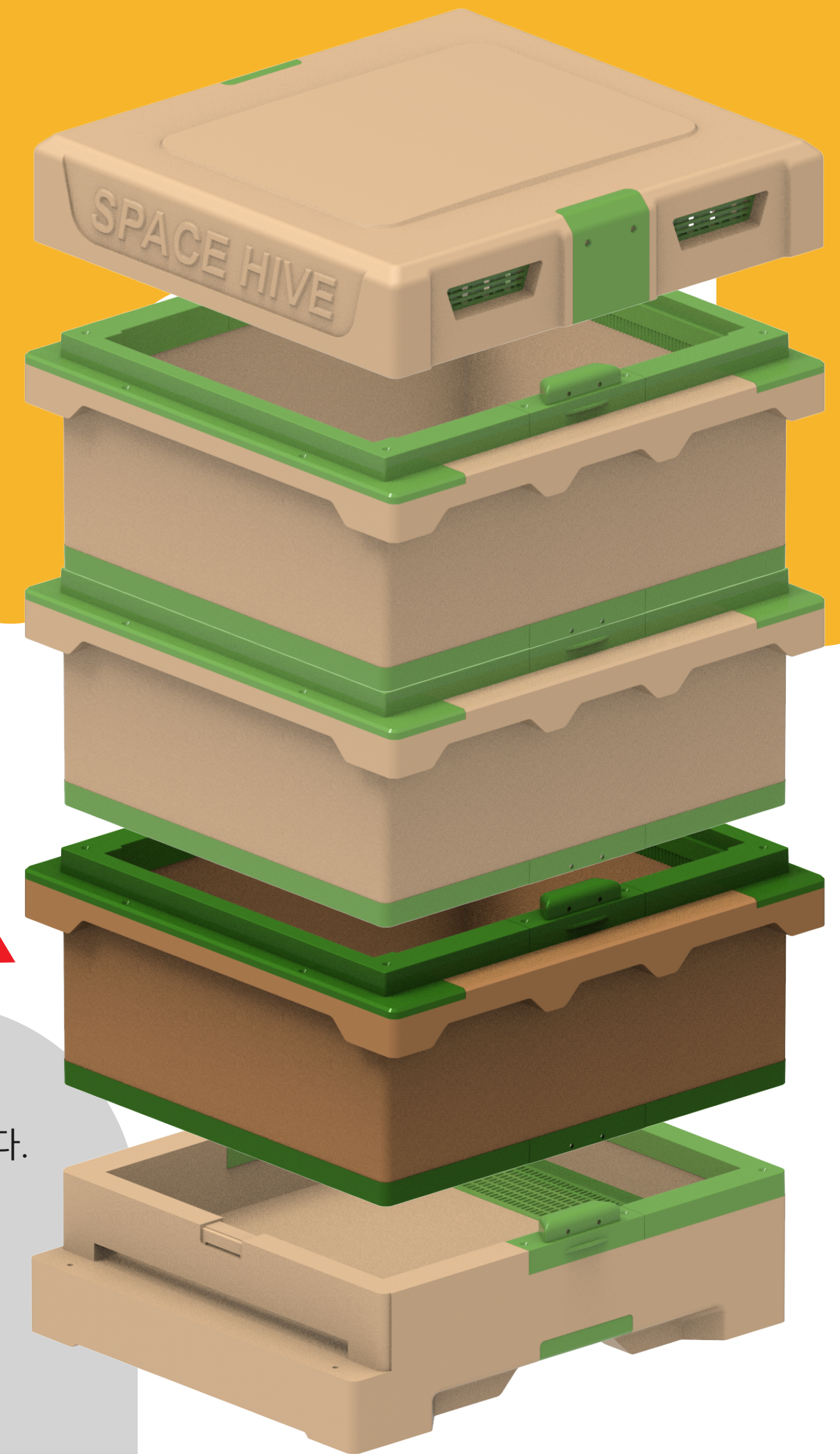




단상과 계상의 구분이 없기 때문에 환경에 따라
벌통의 위치를 변경하여 편하고 손쉽게 변경이 가능합니다.

이제 벌통 내부의 소초광을 개별로 빼서
변경하는 번거로움은 없습니다.
기존대비 효율적인 벌통 교체 및 위치변경으로 인해
노동시간은 획기적으로 절감됩니다.

유연한 변경

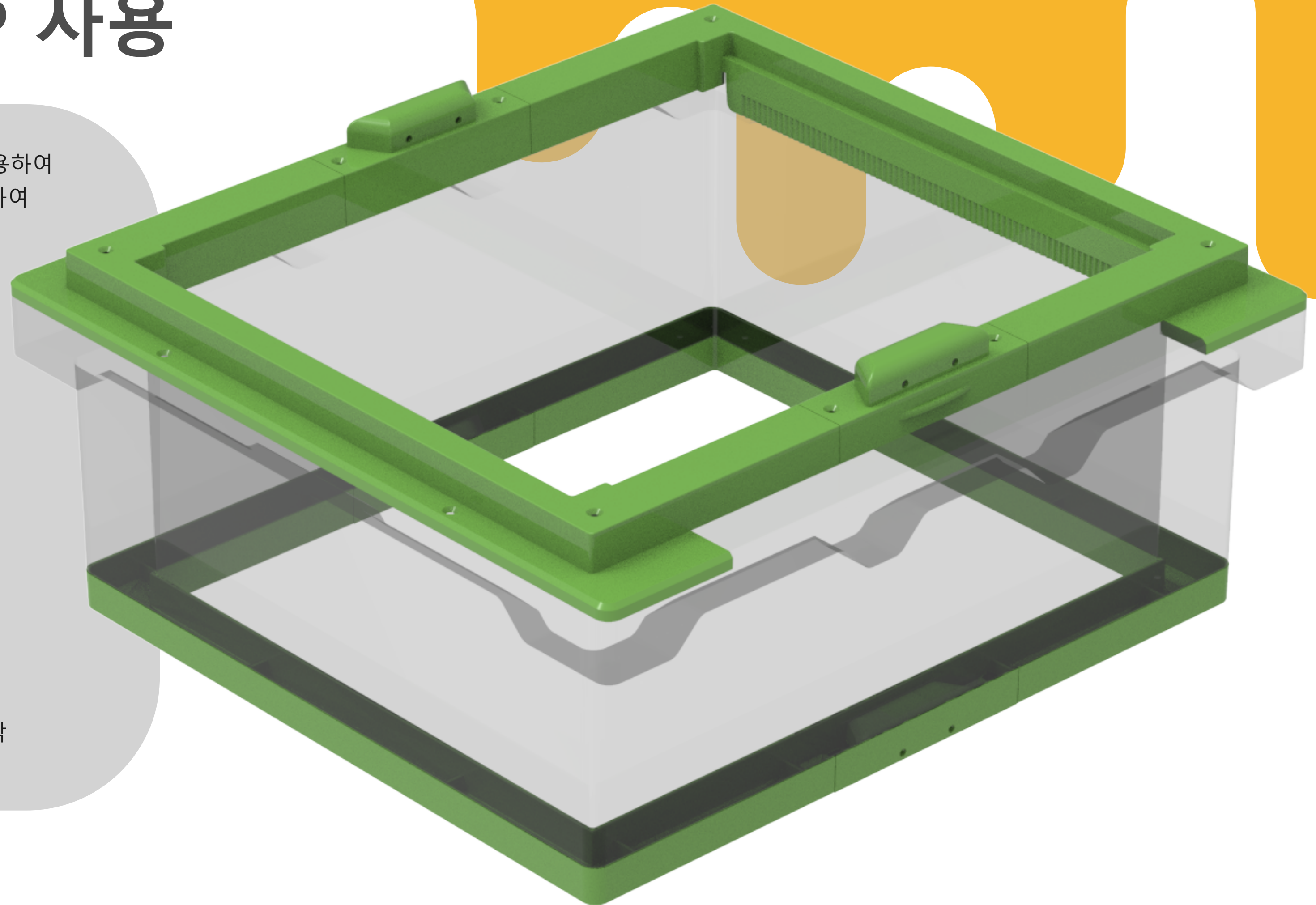


상 하단 PP 사용

제품의 상단부와 하단부에 PP를 사용하여
제품의 모서리 부분까지 전부 커버하여
충격이나 외브의 스트레스로부터
제품을 보호합니다.

또한 제품의 틀어짐
제품의 열에 의한 변형
무게에 의한 휘어짐
3단 이상 구성시 발생하는
무게에 의한 뒤틀림까지
방지합니다.

소납도를 사용한 청소시
스크래치로 인한 제품 손상을
방지하여 청결함을 유지할수
있도록 날개 부분까지 PP를
사용하여 제품 보호와 노동력 절감
및 벌들의 위생상태를 생각하고 제작
하였습니다.



병목현상

3~5월 이동양봉시 좁은 소문으로 인해 벌들이 꿀을 채취하고 오고 나가는 과정에서

입구에 수많은 벌들이 집중되어 생산량이 감소하고 벌들의 이동량도 많아져 수명이 짧아지는 문제가 발생합니다.

단상 하나로 채취시 큰 문제는 없지만 계상을 사용하여 2~3단 많게는 5단까지 올려서 꿀을 채취할 경우

좁은 입구로 인해 효율은 더욱더 떨어지게되며 시즌안에 채취할 수 있는 꿀의 양도 적어지게 됩니다.



80mm

환기창 및 단상과 계상의 구분을 없앤 핵심 파트입니다.

거기에 추가로 하단부 내부 공간 높이를 80mm를 확보하였으며

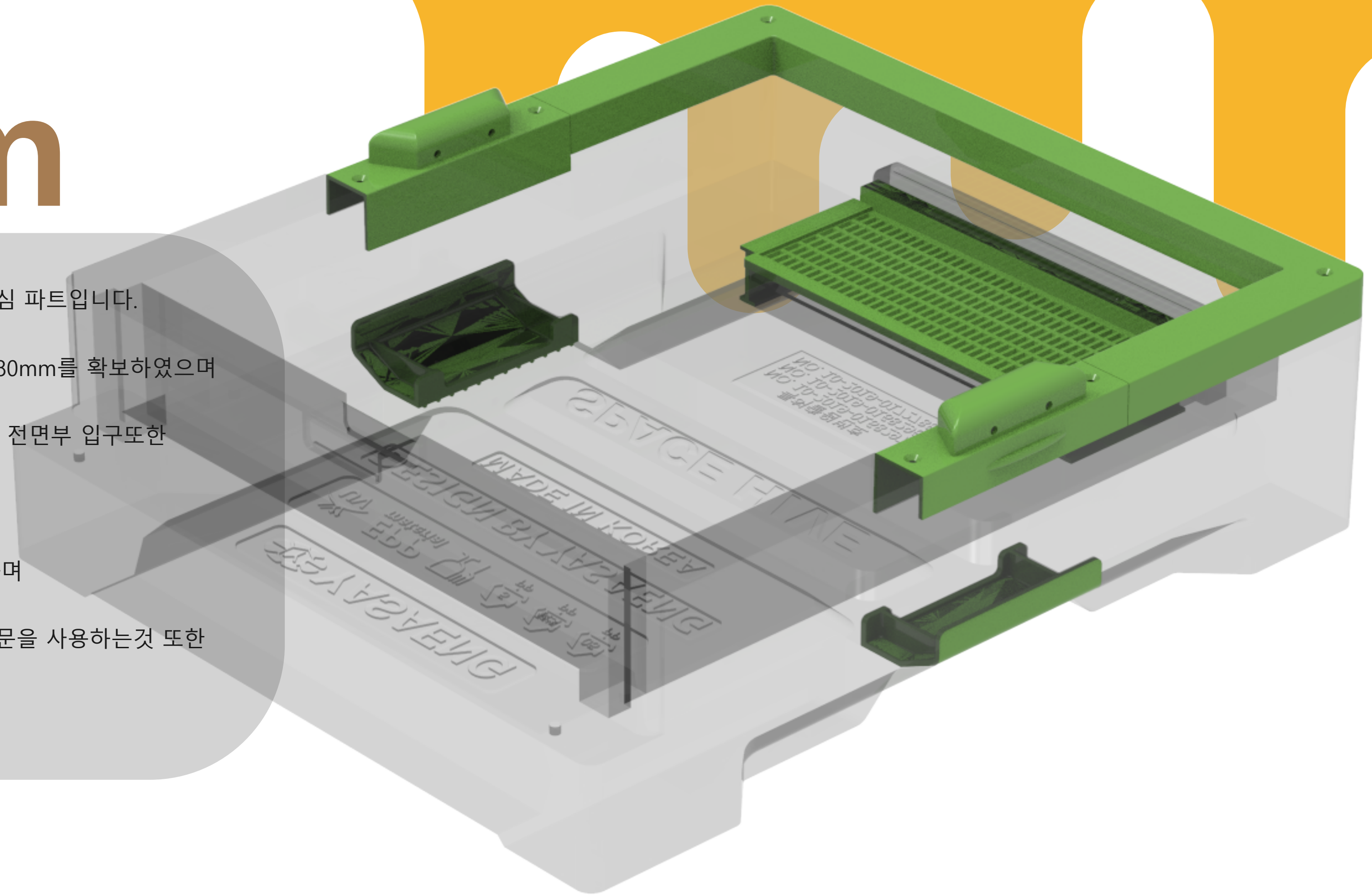
이 80mm 공간을 적극 활용 할 수 있도록 전면부 입구또한

EPP로 별도로 제작을 하였습니다.

EPP 소문은 전부 기방해서 사용도 가능하며

입구를 막았을 시 기존의 높이가 낮은 소문을 사용하는것 또한

가능하도록 설계되었습니다.



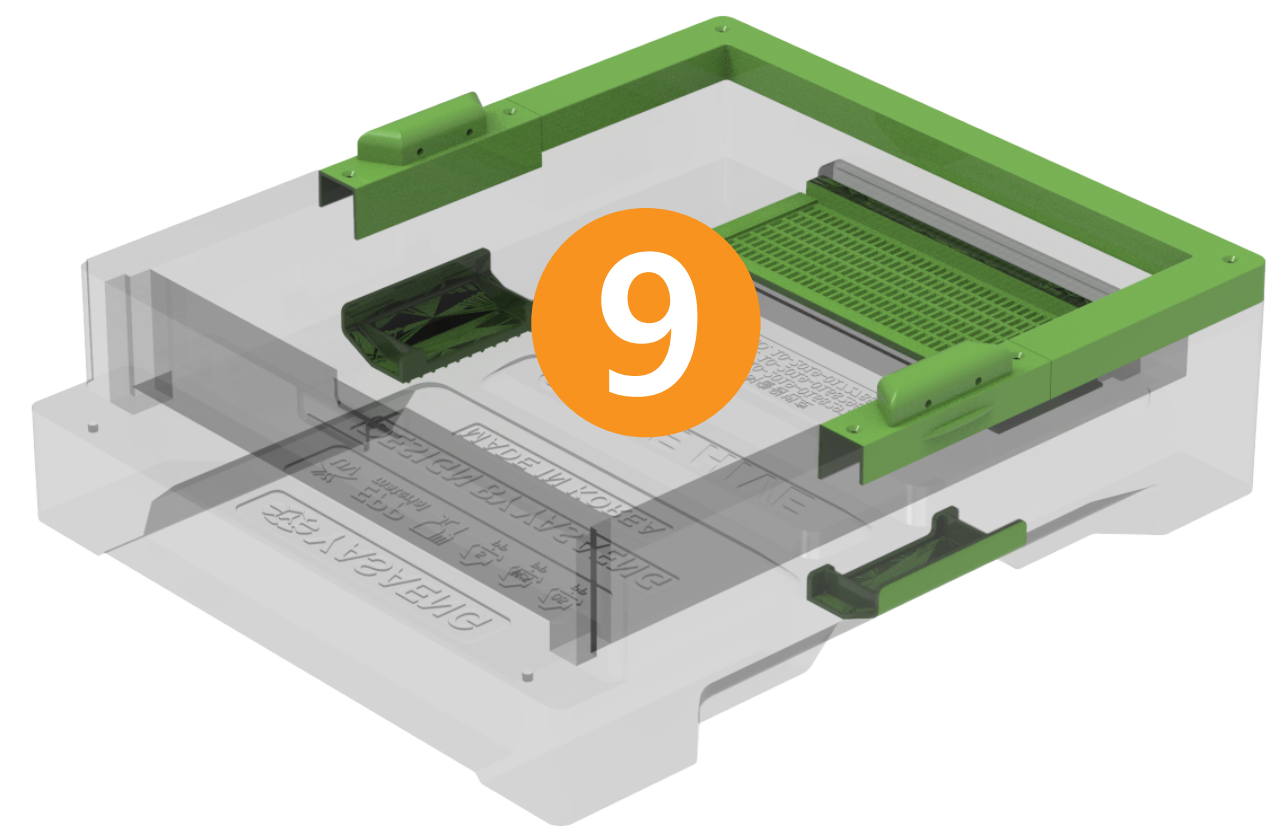
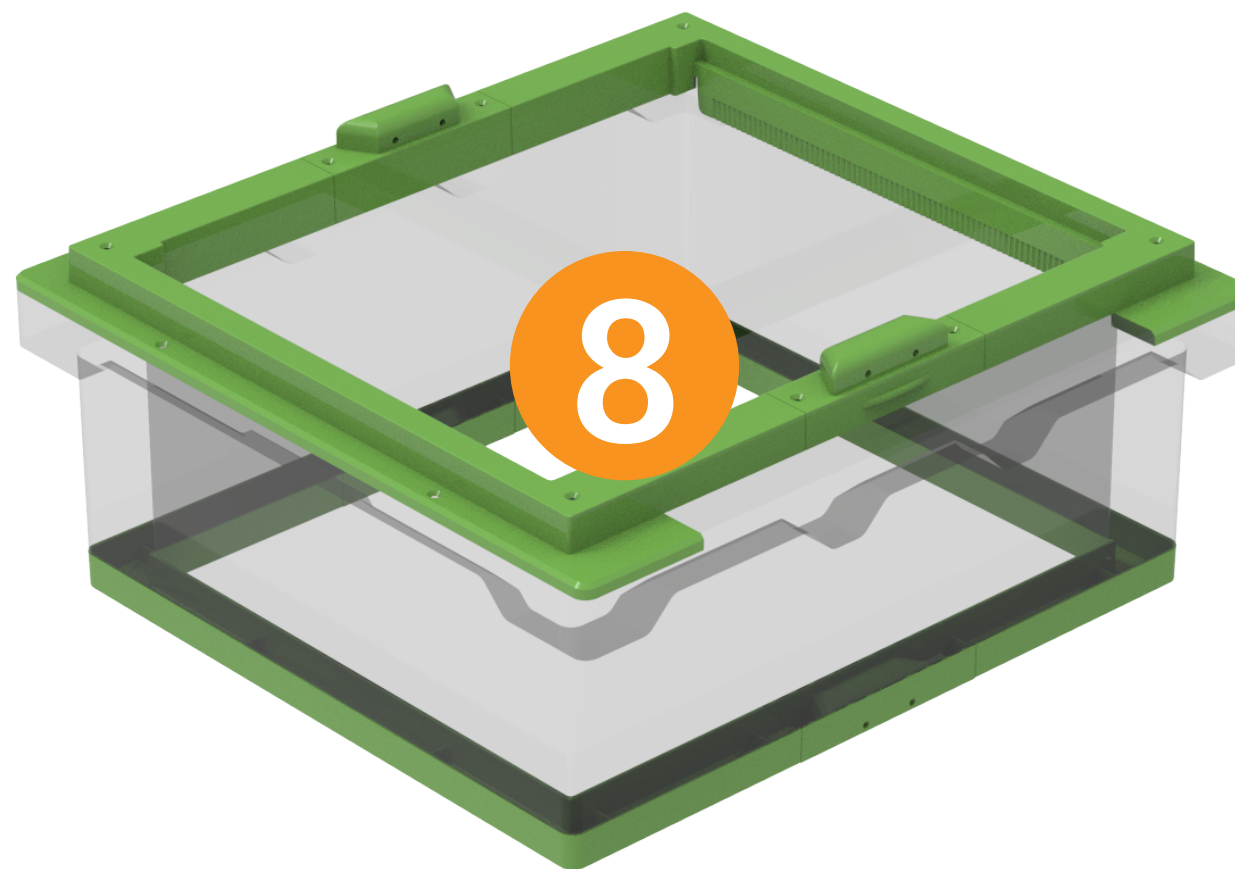
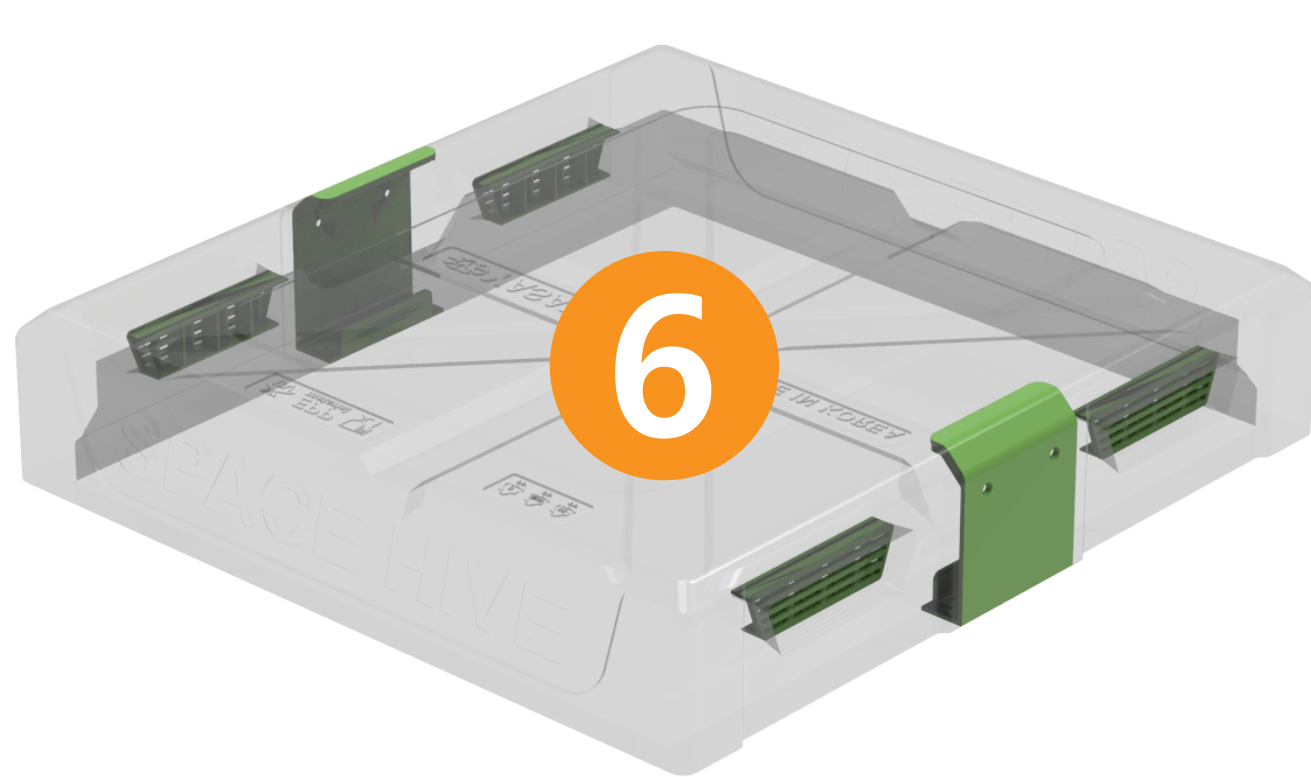
20 Parts

기본 구성시 총 20개 파트의 사출물을 사용하여 제품의 결합 및 내구성을 높였습니다.

뚜껑부위에 6개의 사출물, 몸통에 8개의 사출물, 하단부에 8개의 사출물, 입구에 1개의 사출물

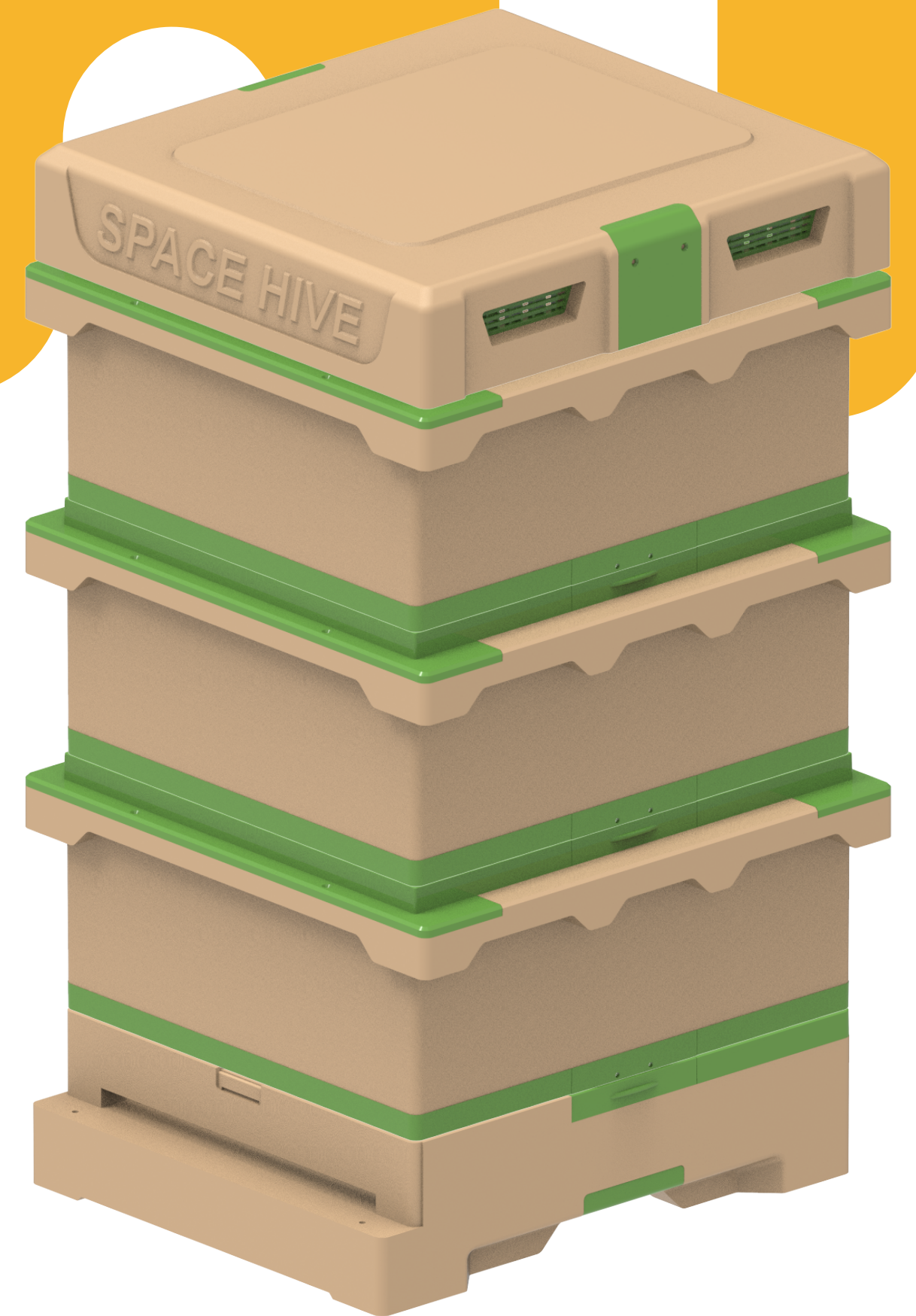
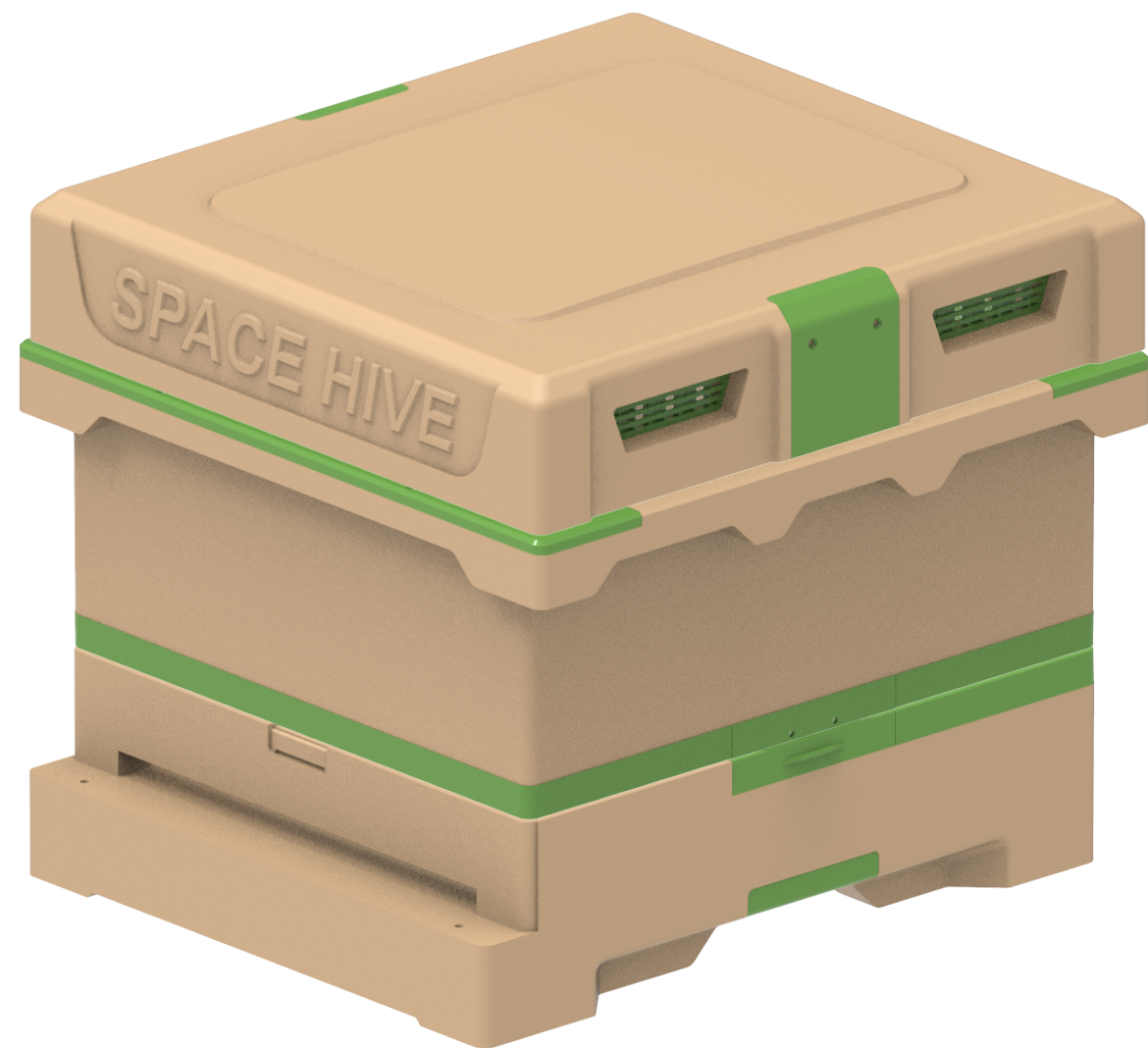
총 23개의 사출물을 사용하여 보다 안정적이고 정교하게 맞아 떨어지는 별통의 문리 및 결합을 경험하실 수 있습니다.

이 23개의 사출물은 노동력을 절감할뿐만 아니라 생산력도 극대화할 수 있도록 설계되었습니다.



유연한 확장성

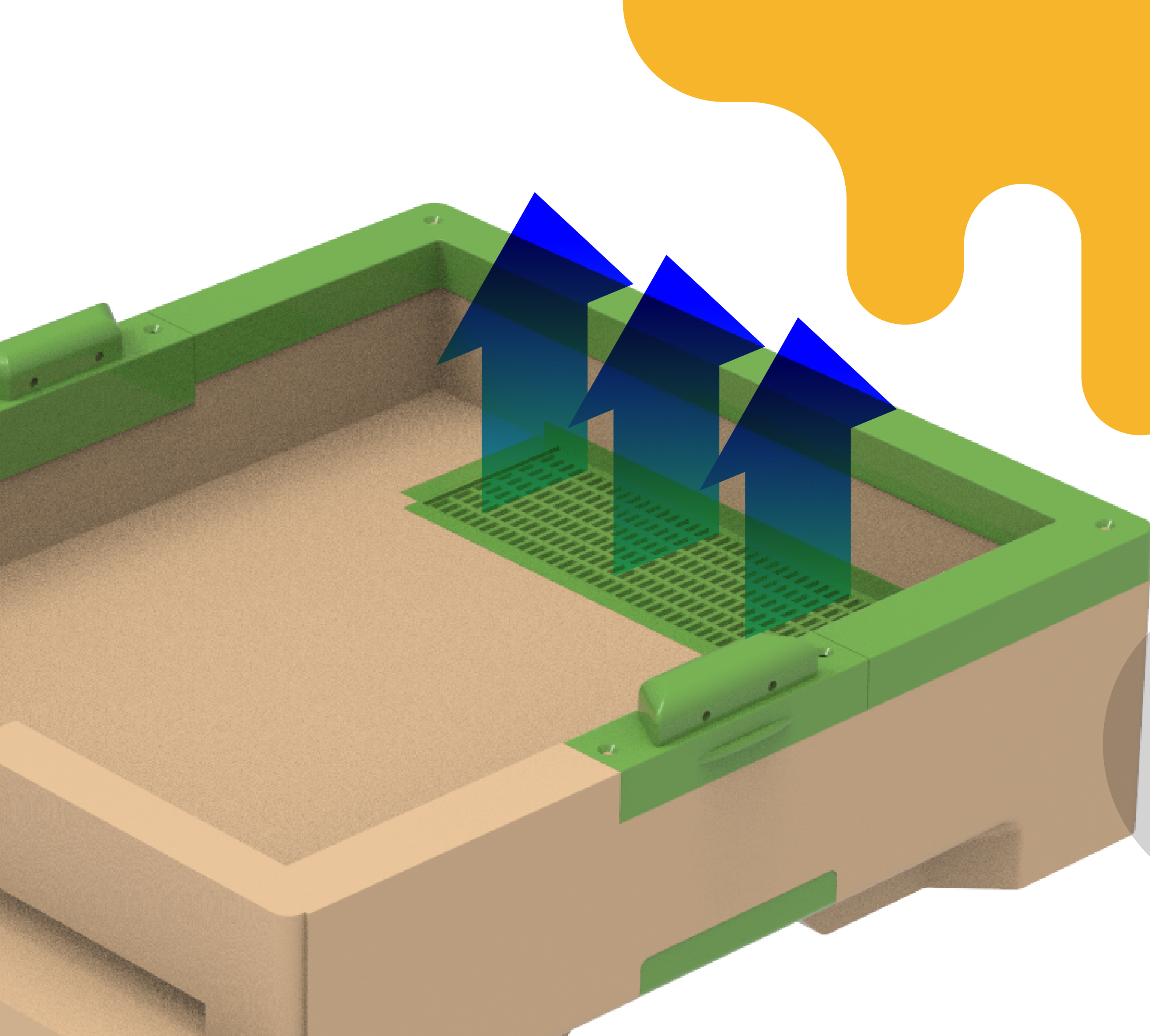
단상과 계상의 구분이 없기 때문에 1단에서 5단까지
마음대로 높이를 조절하여 사용하실 수 있습니다.
아래칸과 윗칸의 위치를 변경 하실수도있고
윗칸만 따로 떼어내서 1단으로 사용하여 확장 하실수 있습니다.



A 3D cutaway diagram of a beehive. The diagram shows the internal structure of the hive, including the entrance area. A large, orange, semi-transparent rectangular block is placed over the entrance, representing a modification. The block has a smaller, rectangular opening in the center, which is the new, wider entrance. The original entrance is shown as a smaller opening on the right side of the block. The diagram is set against a white background with a yellow sun in the top left corner.

전면부 개방

기존 제품대비 360% 넓어진 입구로 인해
양봉시 벌들이 꿀을 집으로 가지고 오는 과정에서
입구에 밀집되어 생기는 병목현상을 줄여
기간 대비 꿀 채취량을 증가시킵니다.



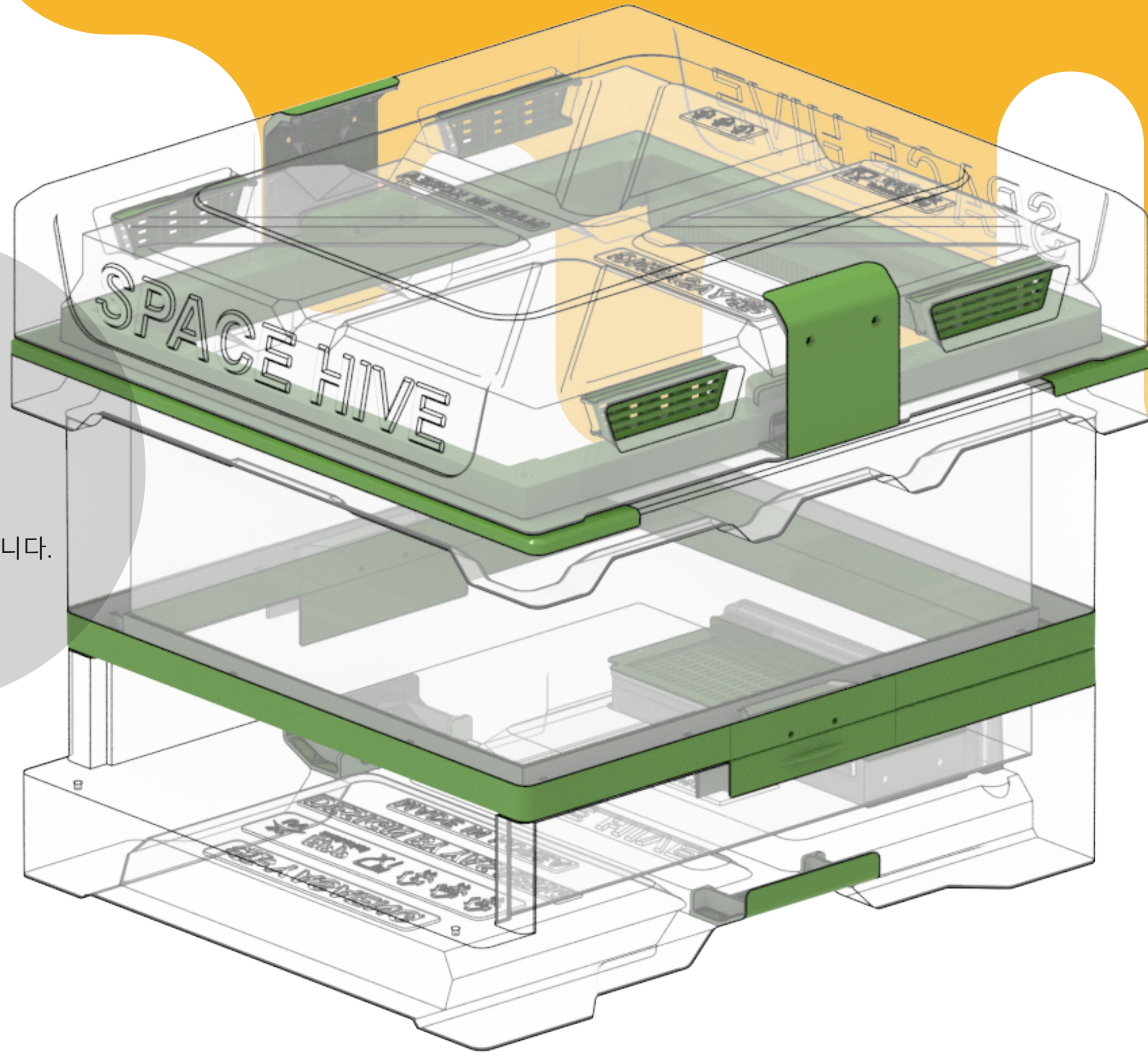
밑면 환기부

하단에 슬라이드 형태로 여닫을수 있는 환기창을
제작하여 손쉽고 간편하게 벌통 내부의
습도를 조절할 수 있습니다.

슬라이드 레일조차 사출물로 제작하여
열고 닫을때 발생하는 마모나 마찰을 줄여서
내구성을 높였습니다.

기본 구성시 총 20개 파트의 사출물을 사용하여
제품의 결합 및 내구성을 높였습니다.
뚜껑부위에 6개의 사출물, 몸통에 8개의 사출물,
하단부에 8개의 사출물, 입구에 1개의 사출물
총 23개의 사출물을 사용하여 보다 안정적이고
정교하게 맞아 떨어지는 별통의 문리 및 결합을 경험하실 수 있습니다.
이 23개의 사출물은 노동력을 절감할뿐만 아니라
생산력도 극대화할 수 있도록 설계되었습니다.

부족함이 없는 사출파트





zero house

tel : 061-324-7771

fax : 061-324-7774

EPP, EPS 전문 제조 및 생산 업체

전남 함평군 해보면 해삼로 117 제로하우스